

Barragem da Pontinha, Silves



Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental

Fase de Projeto de Execução

Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
2. ESCLARECIMENTOS OU ELEMENTOS ADICIONAIS SOLICITADOS.....	6
2.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO E ASPETOS GERAIS	6
2.2. RECURSOS HÍDRICOS.....	24
2.3. SISTEMAS ECOLÓGICOS	40
2.4. FLORESTAS	55
2.5. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	66
2.6. PATRIMÓNIO CULTURAL.....	91
2.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	92
2.8. SAÚDE HUMANA.....	94
2.9. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	97
2.10. PAISAGEM.....	112
2.11. RESUMO NÃO TÉCNICO	113

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Projeto de Alimentação de energia à Barragem, em fase de projeto de execução

Anexo 2 – Aditamento ao Projeto de Execução da Barragem da Pontinha

Anexo 3 – Projeto de Integração Paisagística das Áreas de Ocupação Temporária

Anexo 4 – Projeto de Instalação de Culturas Agrícolas (Tangerina), em fase de projeto de execução

Anexo 5 – Projeto de Intervenção na Paisagem, em fase de projeto de execução

Anexo 6 – Projeto de Instalação de um sistema de rega gota a gota, em fase de projeto de execução

Anexo 7 – Perfis longitudinais das linhas de alta tensão de 150 kV e 400 kV (REN)

Anexo 8 – Planta 11 revista – Planta de condicionantes com localização dos estaleiros e locais de armazenamento de materiais na carta de condicionantes

Anexo 9 – Informação vetorial do Projeto e EIA

Anexo 10 – Projeto de Compensação de Quercíneas e Projeto de Compensação de Desflorestação

Anexo 11 – Planta 12 - Planta de declives

Anexo 12 – Comprovativo de submissão do RTA

Anexo 13 – Plantas do Ordenamento do território

Anexo 14 – Plantas da Paisagem

Lista de siglas e acrónimos

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARH	Administração da Região Hidrográfica
CCDR A	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
CMS	Câmara Municipal de Silves
DFCI	Defesa Florestal Contra Incêndios
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DL	Decreto-Lei
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
EM	Estrada Municipal
EN	Estrada Nacional
ER	Estrada Regional
GEE	Gases com Efeito de Estufa
IPCC	Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
MT	Média Tensão
NMC	Nível de máxima cheia
NPA	Nível de pleno armazenamento
PDM	Plano Diretor Municipal
PGF	Plano de Gestão Florestal
PGRH – RH8	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Algarve
PGRH2013	Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, 1.º ciclo de planeamento
PGRH2016	Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, 2.º ciclo de planeamento
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PROT Algarve	Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve
RELAPE	Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção
REN	Reserva Ecológica Nacional
RGR	Regulamento Geral do Ruído
RNT	Resumo Não Técnico
RS	Relatório Síntese
RSB	Regulamento de Segurança da Barragem
ZEC	Zona Especial de Conservação (Rede Natura 2000)



1. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da “**Barragem da Pontinha**”, em fase de Projeto de Execução, foi submetido pela **Bolsimo – Gestão de Ativos, S.A.**, enquanto proponente do projeto, à Administração da Região Hidrográfica do Algarve (ARH Algarve), integrada na Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), nos termos do Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), estabelecido pelo Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na redação dada pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. O procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) teve início a 13 de novembro de 2024.

No âmbito da apreciação da conformidade do EIA, prevista no artigo 14.º do RJAIA, a APA, através do ofício S002576-202501-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00203.2024, de 24 de janeiro de 2025, considerou, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), não estarem reunidas as condições para ser declarada a conformidade do EIA, sendo para tal necessária a apresentação de elementos adicionais.

O presente documento, constitui o Aditamento ao EIA onde se apresentam no capítulo 2 os elementos adicionais. Cada pedido de elemento adicional é apresentado sob a forma de caixa de fundo cinzento, com a numeração constante do ofício, apresentando-se, a seguir a cada caixa, a forma como esses aspetos são clarificados ou caso aplicável os elementos adicionais que foram produzidos e que se encontram em Anexo. Os Anexos são numerados de 1 a 14 enquanto os Anexos ao EIA se encontravam numerados com numeração romana de I a X.

Para além do presente documento e respetivos anexos, tal como solicitado é igualmente apresentada uma nova versão do EIA consolidado composto pelos seguintes documentos autónomos:

- **Resumo Não Técnico (RNT)**, que constitui o Volume I do EIA, reformulado tendo em conta os esclarecimentos prestados e os elementos adicionais submetidos;
- **Relatório Síntese (RS)**, que constitui o Volume II do EIA, revisto de modo a incorporar os esclarecimentos prestados e os elementos adicionais submetidos. O documento subdivide-se em duas partes:
 - Tomo 1: engloba os capítulos 1 (Introdução), 2 (Antecedentes do Projeto), 3 Descrição do Projeto), 4 (Descrição do Estado Atual do Ambiente) e 5 (Evolução do estado do ambiente na ausência do projeto).
 - Tomo 2: engloba os capítulos 6 (Identificação e Avaliação de Impactes), 7 (Medidas mitigadoras e/ou compensatórias de impactes negativos), 8 (Lacunas de informação), 9 (Programas de Monitorização), 10 (Conclusões e Recomendações) e 11 (Referências Bibliográficas).

2. ESCLARECIMENTOS OU ELEMENTOS ADICIONAIS SOLICITADOS

2.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO E ASPETOS GERAIS

1.1 Rever a descrição do(s) objetivo(s) e necessidade do projeto, nomeadamente pela clarificação, aprofundamento e justificação do projeto (barragem e restantes componentes do projeto global).

Desde logo deve ser clarificada e desenvolvida a componente de conservação/valorização dos ecossistemas, atendendo aquilo que é proposto de compensação dos impactos negativos. Note-se que esta situação foi identificada aquando da desconformidade do EIA submetido no âmbito do anterior procedimento de AIA.

O capítulo 3.1. *Objetivos e justificação do Projeto* do RS foi revisto e complementado no sentido de clarificar, aprofundar e justificar o Projeto.

Face à importância do tema, transcrevem-se de seguida os conteúdos do RS produzidos para melhor enquadramento.

3.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1.1. O espaço Sítio Encantado como está e o seu proprietário

O Sítio Encantado é um espaço rural com cerca de 400 ha/4 km² que ocupa praticamente a metade de jusante da bacia hidrográfica do ribeiro da Pontinha, pequeno afluente da margem esquerda da ribeira de Odelouca. Encaixado entre as paisagens do barrocal e da serra de Monchique, o espaço mostra-se com características evidentes de paisagem marcadamente mediterrânicas, onde o relevo sinuoso envolvente suporta uma grande riqueza natural e paisagística, típica destas paragens algarvias. Como o espaço tem sido fustigado por incêndios violentos esta riqueza está reduzida e em declínio, apesar dos esforços de reflorestação a que foi sujeito. Atestam estas referências o que aprofundadamente é apresentado nos capítulos 4.7. a 4.9. Neste espaço de cariz florestal predominam manchas de matos e floresta sem presença humana, embora marcado por uma densa rede de caminhos que percorrem as linhas de cumeada e se interligam por tramos de declives acentuados de natureza serrana formados sobre solos pobres e pedregosos que cobrem os xistos e grauvaques.

A expressão visual resultante da interseção entre relevo, flora, hidrografia, uso do solo, litologia, fauna, etc. constitui a paisagem que pode ser observada, de que se destaca a imagem de serra com cenários que expressam os resultados de abandono e os efeitos do êxodo da população. De diversos locais da propriedade identificam-se alguns pontos de qualidade de paisagem elevada, designadamente o vislumbre do vale da ribeira de Odelouca e da serra de Monchique.

É desta forma que no Projeto Intervenção na Paisagem se resume o ambiente vivenciado por quem se desloca pelo espaço: “... predomina o silêncio, os sons da natureza: a brisa a fazer restolhar as árvores, o ruído de insetos (cigarras, grilos), aves ou o movimento furtivo de répteis ou outros pequenos animais. Ocasionalmente, as perdizes causam alvoroço no seu esvoaçar pesado. É provável que, fora do período de estiagem, se possa escutar o som da água a correr sobre leito rochoso...”.

Apesar da proximidade da serra de Monchique ao espaço em análise, que é a zona de maior pluviosidade do Algarve, com influência reguladora climática que contribui para atenuar os extremos, a aridez e a tendência para a perda da qualidade do coberto vegetal do Sítio Encantado são marcas evidentes, agravadas pela recorrência de incêndios rurais com combates que suscitam muitas



dúvidas aos proprietários da região. Situado no que se considera ser o interior do Algarve, no espaço em apreço ainda persistem valores faunísticos, florísticos e paisagísticos que podem ser regenerados e revitalizados e que motivam o empenho do promotor em apostar nestes valores patrimoniais para investir na reversão do processo de desvalorização que atualmente se verifica, como se aprofunda no ponto seguinte.

Tem sido a amenidade do clima temperado do Algarve em cerca de 2/3 do ano que tem levado à intensa procura desta região para ocupar os tempos de ócio por grande número de cidadãos nacionais e estrangeiros, com excessiva incidência na faixa litoral que começa a induzir investimentos em espaços de lazer no interior algarvio alternativos e como complemento e atenuante da saturação de visitantes junto ao mar.

O proprietário do espaço onde se pretende promover uma intervenção regeneradora é a Bolsimo, parte integrante do grupo Montepio com 180 anos de existência, que se diferencia dos outros operadores bancários pela sua natureza associativa e social. O Montepio Geral - Associação Mutualista tem a natureza jurídica de uma associação de direito privado e é uma instituição particular de solidariedade social (IPSS), que engloba cerca de 600.000 associados. Por outro lado, a Montepio Associação Mutualista, fundada em 1840, é a maior associação portuguesa e principal acionista do Grupo Montepio, que desenvolve a sua atividade com base na proteção social complementar solidária e voluntária – o mutualismo - alinhada por valores como o associativismo, a solidariedade e o humanismo.

3.1.2. O espaço Sítio Encantado como se pretende que venha a estar

A posse recente deste espaço pelo grupo Montepio criou a oportunidade e as condições para a concretização de um dos desígnios há muito visado pela instituição, que é a criação de um espaço de elevada qualidade ambiental com potencial para fruição por muitos dos seus 600.000 associados. Ou seja, criar condições para ser um espaço a explorar/sentir plenamente pelo menos pelos 3 dos sentidos principais, a visão, a audição e o olfato, de forma amigável com respeito pelos valores ambientais naturais existentes e ou regenerados.

A grande aposta para o que se pretende fazer é o desenvolvimento integrado da propriedade, ou seja, que o espaço mantenha o seu cariz rural revigorado para que possa satisfazer a procura de um espaço aprazível, num contexto de destino alternativo ao litoral balnear, diversificado e sustentável. Trata-se de uma aposta de sustentabilidade que visa combater as fraquezas maiores do espaço e ajudar a estruturar um território sustentável, valorizar os ecossistemas, melhorar as condições ambientais de base e reduzir os impactes da atividade humana, contribuindo para aumentar a informação sobre o território e os valores ambientais.

A aposta de coesão que também se visa é a de pendor social e de combate aos fenómenos que empobrecem o território, contribuindo para reduzir os riscos naturais e respeitando os direitos dos que neste espaço exerçam as suas atividades laborais.

Para que as apostas anteriores ganhem vida é essencial apostar na racionalidade económica da exploração das atividades que no espaço se podem realizar, que, neste caso especial, não se traduzem em receitas necessárias para o retorno do investimento, uma vez que este tem a natureza filantrópica ou mecenática. Objetivamente o investimento visa promover o desenvolvimento do espaço por reconhecimento da importância social e cultural do projeto, patrocinando iniciativas de interesse público, com o objetivo de fomentar a cultura e o conhecimento, sem esperar retorno financeiro direto. A atividade agrícola/regadio tem como principal preocupação justificar a presença de pessoas/trabalhadores que permitam em complementaridade de atividades assegurar a

realização das medidas de revitalização e manutenção do coberto vegetal/paisagem estruturadas pelo Projeto de Intervenção na Paisagem, por um lado. Por outro, com a presença de pessoas/trabalhadores é possível contribuir objetivamente para a prevenção de incêndios rurais, sobretudo podendo intervir nas suas fases iniciais.

Em síntese, o Projeto de intervenção centra-se na recuperação/ potenciação das áreas agrícolas e florestais, visa integrar todas as componentes que valorizam o lugar e dar-lhe maior visibilidade, promovendo uma imagem identificadora e trazer visitantes, aumentando a capacidade de carga da paisagem para este afluxo e protegendo os valores naturais mais sensíveis.

A concretização destas apostas e subseqüentes objetivos e projetos permitirá a materialização de três ideias-força para o espaço:

- (i) Fazer do Sítio Encantado um lugar de referência na paisagem mediterrânica, aprendizagem e visitação à escala algarvia;
- (ii) Assegurar no Sítio Encantado um espaço de produção (tradicional) agrícola sustentável nos processos e produtos;
- (iii) Lançar uma âncora de valorização do património natural, com as consequentes vantagens na remuneração dos serviços de ecossistemas e símbolo de investimento no interior do país.

Para que o antes exposto faça sentido necessita que as pessoas o considerem um espaço de visitação, ou seja, faça parte dos espaços de turismo e visitação, na proporção da sua escala, valor paisagístico e do desenho integrado da propriedade.

Como espaço de visitação serão promovidas intervenções muito suaves que incluem:

- (i) a instalação de condições inerentes a espaços de estadia e merenda;
- (ii) a requalificação de caminhos com sinalização, confortáveis, mas não pavimentados e com painéis informativos sobre as espécies florísticas visíveis;
- (iii) a adaptação de circuito a BTT e equivalentes; (iv) plantação de novas espécies icónicas no espaço, no sentido de favorecer a biodiversidade, (v) a criação de uma mancha de água permanente; etc.

Com estas intervenções estruturais o espaço adquire novas amenidades que o potenciam como espaço de relaxamento onde a tranquilidade e serenidade deverão constituir sensações marcantes a quem nele se envolve.

Com o destaque sinalético das excecionalidades paisagísticas e geomorfológicas que existirão no espaço estar-se-á a promover a literacia ambiental dos visitantes e a dar consistência à vontade de que seja também um espaço de aprendizagem e de promoção ambiental.

Para que estes objetivos possam ser cabalmente alcançados torna-se essencial intervir de modo que estejam reunidas as condições propícias e atrativas para não defraudar as expectativas dos visitantes e que, da sua vivência do espaço, resulte um valor acrescentado pessoal que sustentem e justifiquem a manutenção de padrões elevados de um espaço ambiental diferenciado positivamente.

3.1.3. O papel da barragem da Pontinha: função e diferenciação

Para que a secura não seja o que marca quem contacta com o espaço é essencial que seja a frescura a imagem de marca. Frescura neste contexto só é possível manter com água. E água disponível para isso, num espaço onde a hidrologia proporciona a ocorrência esporádica de caudais



no ribeiro da Pontinha, só se consegue com reservatórios de regularização intersazonal e interanual. O reservatório de que se necessita, na ausência de recursos hídricos subterrâneos, tem a forma de albufeira criada por uma barragem.

O papel da albufeira da barragem da Pontinha terá quatro valências: paisagística - corpo de água; regenerativa – replantações; proteção - incêndios; produtiva - rega de pomares.

A barragem da Pontinha diferencia-se da generalidade das restantes barragens médias e grandes nacionais. A génese da necessidade da barragem da Pontinha é diferente do que é comum para este tipo de infraestruturas. Nos casos comuns as barragens surgem da necessidade de concretizar, sobretudo, objetivos de natureza económica. São os casos das barragens construídas para armazenar água em que a componente económico-financeira é o móbil do empreendedor, como o são as que visam a produção de energia elétrica, o desenvolvimento agrícola, o turismo e a cinegética, o abastecimento de água urbano, etc. A concretização da barragem da Pontinha orienta-se por desígnios ambientais e filantrópicos.

Perguntar-se-á, objetivamente quais as principais diferenças entre a barragem da Pontinha e as demais barragens?

Em primeiro lugar, a diferenciação emana da vocação e natureza do promotor, que foi apresentado no início deste capítulo. É paradigmática a frase que encabeça a Carta de Missão do promotor da barragem da Pontinha: "Não há verde, sem azul e amarelo", que é o lema do Grupo Montepio, relacionado com a sua visão de sustentabilidade.

Por isso, não é surpresa que o Grupo Montepio tenha sido distinguido, pelo terceiro ano consecutivo, com o Prémio Cinco Estrelas 2025, na categoria de Banca – Sustentabilidade, atribuído pela *Five Stars Consulting*. Com este reconhecimento, o Grupo Montepio reforça o seu compromisso com a sustentabilidade social, económica e ambiental. Fazem parte do ADN do promotor outros valores que serão respeitados no investimento de regeneração do espaço Sítio Encantado. São esses valores que garantem que tudo o que seja realizado no espaço natural em análise irá respeitar o que ambientalmente seja mais favorável. Destacam-se os valores:

- (a) A busca permanente pelo bem comum - A contribuição para a proteção e o bem-estar de todos, através do apoio a diversas causas e comunidades, é um dos pilares da Estratégia de Responsabilidade Social da Associação Mutualista Montepio. Enquanto instituição da economia social, coloca o progresso ao serviço não apenas dos associados, mas também da comunidade;
- (b) Responsabilidade ecológica - A Associação Mutualista Montepio intervém no sentido de mitigar as alterações nos recursos naturais, promovendo o aumento da eficiência energética;
- (c) Preservar o ambiente/Ação ambiental - Complementarmente às ações desenvolvidas no âmbito das alterações climáticas e transição energética, política de investimentos ESG e da gestão de resíduos, o Grupo Montepio impulsiona a que as suas entidades promovam de forma holística ações que visam a proteção ambiental, a poupança de recursos e a otimização de eficiências em todas as suas atividades. Neste âmbito, importa também referir que é missão do Grupo a consciencialização dos seus trabalhadores, associados, clientes e de todos os *stakeholders* em matéria de sustentabilidade ambiental, incentivando comportamentos responsáveis, assente no princípio de que este é um desafio coletivo, de responsabilidade partilhada.

Em segundo lugar, a albufeira e barragem da Pontinha têm as dimensões estritamente necessárias para que o espaço em declínio disponha da água necessária e suficiente para que a sua regeneração ambiental e social seja conseguida. Ou seja, com o volume de água regularizado na

albufeira assegura-se que seja revertido o declínio ambiental de um espaço de cerca de 400 ha em pleno interior do Algarve e ao mesmo tempo que se proporcione a muitos dos interessados que constituem o universo do grupo Montepio a possibilidade de usufruir de condições de interação com a natureza e deste modo dar motivos para se orgulharem de fazerem parte de uma comunidade que promove ações altruístas, como a regeneração dos valores ambientais pretendida que ainda podem ser valorizados.

A dimensão da barragem resulta da necessidade estrita de dispor de um volume de albufeira de cerca de 0,5 hm³ que satisfaça as necessidades de água médias anuais do Projeto Agrícola (65700m³), do Projeto Intervenção na Paisagem (5030m³), do RCE-Regime de Caudais Ecológicos (56370m³), do RCS-Regime de Caudais Sólidos, volume morto a ocupar pelos sedimentos e nível mínimo de exploração (114120m³), da reserva para combate a incêndios (660m³), e das perdas por evaporação e infiltração (8080m³). Como nesta região climática e meteorológica ocorrem longos períodos de seca, que se caracterizam pela sucessão de 3-4 anos, com tendência para o seu agravamento com o efeito das alterações climáticas, a dimensão da albufeira foi determinada recorrendo à simulação fina (mensal) da sua exploração de modo a obter garantias compatíveis com os fins em vista e níveis de risco de falhas aceitáveis para um cenário climático de redução de escoamentos para a região de 20%. Esta albufeira de dimensão mínima garantirá um volume de água correspondente à procura de 220.420 m³ em termos médios anuais, satisfazendo todas as necessidades e perdas.

Note-se que nas simulações da exploração da albufeira, visando a otimização do seu volume, apenas foram introduzidas as necessidades de rega das plantações florestais para os primeiros 5 anos, pelo que, se tivessem sido consideradas necessidades de rega de sobrevivência/socorro da floresta nos anos seguintes as dimensões da albufeira e correspondente barragem seriam bastante superiores e maiores seriam os impactes ambientais.

Tudo o que antes se referiu para justificar a necessidade da barragem da Pontinha expressa-se através do Projeto Intervenção na Paisagem e do Projeto Agrícola e, subsidiariamente, do PGF-Plano de Gestão Florestal do Sítio Encantado.

O espaço agrícola atual está reduzido ao mínimo, revelando elevado grau de degradação, pelo que a sua requalificação será completa e alargada. A amplitude do novo espaço agrícola foi determinado pela necessidade de ter dimensão de sustentabilidade económica e promover a presença de uma quantidade suficiente de trabalhadores que possam intervir nas fases iniciais de fogos rurais, defendendo o espaço do Sítio Encantado de novos episódios devastadores como os ocorridos em passado recente. Além disso, a sustentabilidade da quantidade de pessoas/trabalhadores presentes resulta da combinação da carga laboral originada pela necessidade de assegurar regularmente a manutenção qualificada das infraestruturas e equipamentos de suporte à atividade de visitação e de manter a vitalidade do coberto vegetal, quer pela sua limpeza seletiva regular quer pelos trabalhos de rega de crescimento, manutenção e ou sobrevivência/socorro.

3.1.4. A valorização dos ecossistemas com as intervenções e as compensações dos impactes negativos

As principais intervenções a levar a cabo são a revitalização dos espaços agrícolas, que estão em profundo declínio, e a regeneração dos espaços naturais e florestais, depauperados pelos incêndios ocorridos nas últimas décadas, tornando-os propícios à visitação e à convivência das pessoas com a natureza de forma respeitosa e sustentável. Destas intervenções resultará um espaço globalmente requalificado do ponto de vista socio-económico e do ponto de vista paisagístico e ecológico, porque



assenta em condições instaladas que permitem o suporte ao combate dos efeitos das alterações climáticas.

O projeto de Intervenção na Paisagem é o que diretamente atua na valorização dos ecossistemas, sem prejuízo do contributo que o Projeto Agrícola assegura na medida em que é com ele que se sustenta financeiramente a presença de pessoas/trabalhadores necessárias para a manutenção de uma paisagem diversificada e qualificada.

Com o projeto agrícola, pelo qual se promove a instalação de árvores saudáveis e a sua gestão cuidada, evita-se a proliferação de pragas e doenças que as culturas com défices de nutrientes e água acabem por gerar, como mostra a situação atual. Por outro lado, com ele justifica-se a presença permanente de pessoas que são o garante da não intrusão de estranhos, como até há bem pouco tempo, que são apontados por muitas entidades como estando na génese dos incêndios rurais. Também a aplicação de práticas agrícolas inteligentes, como a aplicação da água por gotejamento e a nutrição das plantas por diluição na rega, serão créditos a favor desta intervenção.

Com o projeto de intervenção na Paisagem e plano de gestão florestal será obtido um resultado de sentido inverso ao que se tem observado até agora, que é de degradação acelerada do coberto vegetal, acentuada com os efeitos das alterações climáticas. A proteção do solo, a recuperação ambiental e a alteração do valor cénico da paisagem resultante da implementação do Projeto de Intervenção na Paisagem são os impactes positivos relevantes visados. Neste estão incluídas medidas de intervenção na rede de caminhos, através da sua estabilização e soluções que contrariam a erosão, evitando-se assim o arrastamento de sedimentos provocado pela torrencialidade da precipitação, sedimentos que, sendo depositados nos leitos da rede hídrica, impactam negativamente o normal funcionamento ecológico destas.

A presença de pessoas/trabalhadores promovida pelas práticas agrícolas e silvícolas favorece o combate aos incêndios rurais na sua fase inicial e a disponibilidade de água acessível aos meios para o efeito, pois que está provado que a ausência da permanência de pessoas vigilantes nos espaços rurais é um dos fatores negativos mais significativos indicados pelos especialistas em matéria de fogos rurais e florestais na prevenção das ignições destas ocorrências.

As intervenções previstas no Projeto do empreendimento, que integra uma barragem e uma albufeira, e que sustentam a rearborização e a densificação do coberto vegetal da propriedade do Sítio Encantado, por um lado, e a requalificação agrícola, por outro, podem ser encaradas como medidas de minimização para fazerem face à degradação do clima e dos ecossistemas do espaço e que se encontra prevista nas previsões das alterações climáticas regionais. O Projeto inclui nos equipamentos de segurança e monitorização a instalação de uma estação meteorológica que permitirá conhecer e acompanhar o clima local, obtendo dados mais seguros da situação microclimatológica local, permitindo aferir as avaliações feitas no Projeto e neste estudo e dando, assim, uma importante contribuição para a compreensão dos fenómenos associados às alterações climáticas e aos seus efeitos sobre os ecossistemas presentes.

No domínio das alterações climáticas, tal como estão descritas em diferentes fontes bibliográficas (ex. AdaPT AC: T, 2016; PIACC, 2019), serão aplicadas medidas de adaptação às alterações climáticas norteadas por preocupações ambientais, designadamente a utilização de espécies vegetais autóctones nas ações de integração paisagística, bem-adaptadas às condições edafoclimáticas e com necessidades de rega reduzidas, e a execução da integração/regeneração paisagística de todas as áreas utilizadas no âmbito da obra, constituindo novos sumidouros de carbono. Além disso, para compensar a perda de sumidouro de carbono que a movimentação do solo e retirada de vegetação representam, será realizada a integração/regeneração paisagística das

manchas de empréstimo com aplicação de hidrossementeira, com espécies herbáceas e arbustivas a aplicar nos taludes de aterro dos acessos e nas áreas de empréstimo (vide Plano de Integração Paisagística das Áreas de Ocupação Temporária, novembro 2025, disponível no **Anexo 3** do presente documento).

Será ainda dada especial atenção à requalificação da galeria ripícola (isto é, renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas) deveras degradada a jusante da barragem, em toda a sua extensão dentro da propriedade do Sítio Encantado, não só para constituição de sumidouro de carbono, mas como medida de compensação no sentido do favorecimento do ecossistema fluvial. Também o programa de monitorização do regime de caudais ecológicos, que integra a caracterização hidromorfológica da totalidade do troço sob estudo, incluindo a caracterização das galerias ribeirinhas e o levantamento de outras informações pertinentes no que respeita à avaliação da eficácia do RCE, é um contributo concreto de compensação em relação à evolução espetável para a qualidade destes ecossistemas.

Nas plantações e sementeiras a realizar em contexto da integração/regeneração paisagística, com o objetivo também de reforçar os ecossistemas, sob pretexto algum serão usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional. As plantas e sementes provirão de populações locais de modo a barrar a contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de genótipos exóticos. No mesmo sentido, e como medida de precaução, dar-se-á a máxima atenção à presença de espécies exóticas invasoras e, caso seja necessário, proceder-se-á a ações de decapagem nessas mesmas áreas e todo o material recolhido será transportado em invólucro fechado e depositado em aterro controlado. Todas as medidas referentes à flora e vegetação terão efeitos positivos sobre a fauna que compensarão os impactos negativos provocados pela barragem e albufeira

Com particular significado e sentido em matéria de medidas de minimização e compensação de impacto é a medida a ser tomada para preservação de todo o vale do barranco da Craveira que será protegido, restringindo intervenções diretas e a circulação de pessoas e viaturas. Efetivamente, os projetos complementares à Barragem foram desenvolvidos com este tema presente, tal como das diferentes condicionantes existentes no território. Esta emblemática medida terá mais significado quando considerado peça integrante de um conjunto de medidas de compensação das quais se destacam:

- (i) A implementação de projetos de restauro de habitats ripícolas (habitats 92D0pt1 e 92A0pt5) e de matos e matagais (habitats 4030pt5 e 5330pt3) num total de, pelo menos, uma vez e meia a área afetada (cerca de 1,5 ha de habitats ripícolas e 2,1 ha de matos e matagais);
- (ii) Atenção especial com espécies RELAPE cuja ocorrência não estava registada na área de estudo *Centaurea crocata*, *Senecio minutos*, mas passará a estar com a elaboração de uma cartografia de ocorrência das mesmas;
- (iii) Delimitação física temporária das áreas de ocorrência de habitats identificados para minimização da sua afetação pela circulação de maquinaria e execução dos trabalhos de construção;
- (iv) Implementação de medidas de proteção e gestão específicas para cada uma das áreas de ocorrência destas espécies que não serão diretamente impactadas pela sua implementação.

Como forma de aumentar a resiliência do território aos incêndios florestais, será aumentada a área de povoamento florestal nas áreas circundantes à barragem, permitindo a existência de manchas de composição diversa e algumas zonas abertas (sejam as faixas de controlo de combustíveis, a



área agrícola e ou as áreas sociais) e o abate de 264 exemplares de sobreiro e azinheira será compensado através da plantação de, pelo menos, 330 exemplares, considerando, não só a área de povoamento afetado, mas também todos os indivíduos isolados afetados, majorado em 1,25 vezes a afetação. A garantia de que a conservação do coberto vegetal será uma aposta do espaço do Sítio Encantado, não apenas visando os objetivos específicos do Projeto, mas também mediante a realização de novas sementeiras nas zonas que se apresentarem mal revestidas e ainda na recuperação dos taludes que apresentem sinais evidentes de erosão.

O principal objetivo do Projeto não é a transformação do espaço do Sítio Encantado. É sobretudo dotá-lo com qualidade ambiental sustentável de longo prazo, o que será conseguido através da regeneração e requalificação da paisagem e, como consequência, dos ecossistemas, recorrendo à plantação de árvores e arbustos e a sementeira de vegetação de menor porte nas zonas degradadas ou em declínio.

Serão as zonas mais degradadas, praticamente sem vegetação arbórea, onde domina a esteva (*Cistus ladanifer*) onde incidirão ações, sendo esta espécie pioneira um elemento importante no estabelecimento das manchas autóctones de vegetação de enquadramento. A nível das vertentes e cumeeiras manter-se-á o predomínio dos matagais xerófitos, bem como os carvalhos de porte arbustivo (*Quercus faginea* e *Q. x tlemcensis*, nenhum deles raro) e outros elementos arbustivos como o aderno (*Phillyrea angustifolia*), o espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides ssp. oleoides*), o abrunheiro bravo (*Prunus spinosa*), a aroeira (*Pystacia lentiscus*), o medronheiro (*Arbutus unedo*). A nível sub-arbustivo, assegura-se que continuará a ser notória a presença de espécies aromáticas, como o rosmaninho (*Lavandula stoechas ssp. luisieri*) ou o discreto alecrim-das-paredes (*Phagnalon saxatile*), assim como o trovisco-fêmea (*Daphne gnidium*), o tojo-molar (*Ulex minor*) e a urze, de provavelmente diversas espécies dentro do género Erica.

Nos vales estreitos e encaixados, continuará a observar-se a presença de outras espécies características destas zonas, mais frescas e de maior disponibilidade de água no solo: o salgueiro-branco (*Salix alba*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) ao nível do estrato arbóreo, surgindo espécies como a rosa silvestre (*Rosa canina*) ou os juncos (*Juncus* sp.) entre as arbustivas e herbáceas, indicando a maior humidade do solo e, também, o feto comum ou feto-do-monte (*Pteridium aquilinum subsp. aquilinum*) aproveitando a sombra do coberto arbóreo.

Nas imediações das charcas e pequenos açudes, serão valorizadas as ocorrências de espécies características das margens de cursos ou planos de água, como o caniço (*Phragmites communis*) ou a tabúa (*Typha latifolia*) – esta última, provavelmente, introduzida como elemento ornamental.

Com a utilização destas mesmas espécies nas zonas a plantar procura-se, não só, encontrar na paisagem os elementos definidores da imagem do Sítio Encantado como, também, a otimização do consumo de água para rega, dispensando, ainda, fertilizações e operações extensivas de manutenção. Os novos exemplares a plantar, instalados com propágulos e mudas obtidos a partir de recolha no próprio local, garantirão um contributo para a preservação do património genético local, sendo que todas as intervenções de plantação inserir-se-ão na matriz de povoamento vegetal existente, mantendo a vegetação as características da zona serrana do Barlavento algarvio, de carácter xerófito, adaptado a períodos prolongados de estiagem, dominada pelo sobreiro.

O barranco da Craveira oferece um modelo de povoamento vegetal que se procurará replicar nas zonas verdes de proteção e enquadramento a criar, procurando adaptar os elencos de espécies às características particulares de cada sítio, em termos de disponibilidade de água, profundidade e natureza do solo, microclima, etc.

Na criação de novas zonas de estar, bem como alguns percursos, será realizada a plantação de árvores com fins ornamentais, de criação de sombra e de enquadramento, das espécies *Quercus suber* (sobreiro), *Olea europaea* ssp. *europaea* var. *sylvestris* (zambujeiro) e *Pinus pinea* (pinheiro-manso) nos cabeços e vertentes sem presença de água. Nos vales e imediações de linhas de água ou charcas/açudes serão adotadas as espécies *Salix salviifolia* subs. *australis* (salgueiro branco), *Ceratonia siliqua* (alfarrobeira), *Fraxinus angustifolia* (freixo) e *Pyrus bourgaeana* (catapereiro).

Quer em zonas de estadia, quer ao longo de percursos, procurar-se-á dar continuidade e expressão ao mato arbustivo mediterrânico que se pode observar nas áreas mais bem conservadas desta paisagem, instalando espécies autóctones de arbustos e sub-arbustos, com interesse ornamental, presentes no Sítio Encantado, entre eles o carvalho de Monchique (*Quercus canariensis*), o aderno (*Phillyrea angustifolia*), o espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides* ssp. *oleoides*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o abrunheiro bravo (*Prunus spinosa*), o rosmaninho (*Lavandula stoechas* ssp. *luisieri*), a esteva (*Cistus ladanifer*), o trovisco-fêmea (*Daphne gnidium*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o tojo-molar (*Ulex minor*) e a urze (*Erica* sp.).

A plantação de arbustos, quando ocorrer em áreas onde houve mobilização do terreno (e consequente remoção do respetivo revestimento vegetal), será complementada por hidrossementeira, com mistura de sementes constituída de preferência por propágulos colhidos localmente de modo que o revestimento final seja próximo do observável nas áreas melhor conservadas da paisagem do Sítio Encantado.

Serão realizadas hidrossementeiras, igualmente, em quaisquer taludes de escavação ou aterro resultantes de intervenções em vertente.

As espécies de herbáceas vivazes a replicar serão as presentes nesta paisagem como o junco (*Juncus* sp.), a malva (*Malva* sp.), a salsaparrilha-bastarda (*Smilax aspera*), a rosa silvestre (*Rosa canina*), a abrótea-de-verão (*Asphodelus aestivus*), o feto comum (*Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*), o caniço (*Phragmites australis*), a cevadilha ou loendro (*Nerium oleander*) em linha-de-água e a tabúa (*Typha latifolia*).

A sinalização dos exemplares de sobreiro e azinheira, localizados nas proximidades das estruturas do Projeto e projetos complementares, e a preservação dos mesmos é uma outra compensação que vai no sentido de familiarizar os visitantes com os valores ambientais da paisagem e do espaço usufruído.

Todo isto que antes se apresentou demonstra que um espaço, condenado à progressiva degradação se nada for feito, seguindo a tendência dos últimos anos e com a certeza de que os efeitos das alterações climáticas fustigarão com maior intensidade o espaço do Sítio Encantado, acelerando o processo de perda de qualidade dos ecossistemas, pode ser requalificado e protegido com um Projeto que sem barragem e albufeira é inviável.



1.2 Descrever e caracterizar detalhadamente todas as componentes que constituem o projeto global, nomeadamente, a componente agrícola e a componente de intervenção da paisagem, com indicação de todas as infraestruturas a construir, incluindo linha elétrica aérea, condutas (principais) e sistema de rega (condutas secundárias), estação de filtração e fertilização, reservatórios, plantações a executar, áreas regadas e acessos/restabelecimentos (existentes, a beneficiar, a construir) provisórios e definitivos.

A descrição do Projeto global foi apresentada no capítulo 3. *Descrição do Projeto* do RS submetido em novembro de 2024. Este capítulo foi alvo de revisão de forma a detalhar os conteúdos apresentados, conforme solicitado.

Acerca das componentes do projeto global refere-se ainda o seguinte.

- **Projeto de Execução da Barragem da Pontinha**

- O EIA (versão novembro 2024) apresentou o Projeto de Execução completo no Anexo II do Volume IV – Anexos.
 - O Projeto de Execução foi descrito de forma sumária no RS, e, no capítulo 3.3. (Descrição Geral do Projeto). Foi apresentado o dimensionamento da albufeira e definição do NPA; descritos todos os órgãos da barragem; descrita a classificação da barragem no RSB; descritos os materiais de construção; áreas de empréstimo; terraplanagens e volumes de construção; acessos; estaleiro; integração paisagística; programação dos trabalhos; e estimativa orçamental.
 - Relativamente à linha elétrica, o Projeto de Execução refere as características técnicas necessárias, incluindo do posto de comando da barragem, tendo as mesmas sido sintetizadas no capítulo 3.3.3.4. *Instalação elétrica* no RS (versão novembro 2024). Recorda-se que o Projeto de Execução da Barragem já previa que a alimentação de energia às infraestruturas elétricas da barragem se fizesse através de um ramal em linha aérea de média tensão (15 kV) com origem na rede local do distribuidor de energia, EDP-Distribuição, o qual terminaria nos isoladores de amarração apoiados no apoio de betão, onde seria instalado o posto de transformação preconizado para a instalação. O EIA (versão 2024) apresentou o local de ligação à rede, com base em informação cedida pela E-REDES, e uma proposta de traçado de linha.
- Em fase de resposta ao Pedido de Elementos Adicionais são apresentados os seguintes elementos em fase de projeto de execução:
 - Anexo 1 – Linha Elétrica: Projeto de execução da alimentação de energia à Barragem – A linha elétrica passa agora a concretizar o seu traçado em detalhe, passando a prever-se enterrada. Esta alteração tem como fundamento a preservação dos valores paisagísticos e valores naturais presentes na propriedade do Sítio Encantado e explanados no EIA:
 - Anexo 2 – Áreas temporárias: Aditamento ao Projeto de Execução da Barragem da Pontinha (2025). A área do estaleiro foi atualizada de forma a integrar parque de maquinaria, depósito temporário de terras e materiais. Os acessos provisórios foram igualmente revistos de forma a melhor servirem a frente de obra, estaleiro e manchas de empréstimo e ações de integração paisagística posteriores.
 - Anexo 3 – O Projeto de Integração Paisagística (apresentado no Projeto de Execução da Barragem da Pontinha, Anexo II do EIA, Volume IV – Anexos) foi complementado com o

Projeto de Integração Paisagística das Áreas de Ocupação Temporária (novembro 2025), disponibilizando-se no Anexo 3 do presente documento.

- O sub-capítulo 3.3.3.4. *Instalação elétrica*, sub-capítulo 3.3.8. *Acessos*, sub-capítulo 3.3.9. *Estaleiro* e sub-capítulo 3.3.10. *Integração Paisagística* do RS foram revistos e complementados.

- **Projeto de Execução Agrícola**

- O EIA (versão novembro 2024) apresentou o Anteprojeto completo no Anexo III do Volume IV – Anexos. No RS no capítulo 3.4.2 (Anteprojeto Agrícola) descreveu-se o Anteprojeto.
- O Projeto de Execução Agrícola, desenvolvido em resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, é apresentado no **Anexo 4** do presente documento, procedendo-se à descrição detalhada das plantações a executar, áreas a regar e caminhos da envolvente das parcelas.
- Em resultado do desenvolvimento do projeto para fase de projeto de execução o capítulo 3.4.2 foi revisto.

- **Projeto de Execução da Intervenção na Paisagem**

- O EIA (versão novembro 2024) apresentou o Anteprojeto completo no Anexo III do Volume IV – Anexos. No RS no capítulo 3.4.3 (Anteprojeto de Intervenção na Paisagem) descreveu-se o Anteprojeto.
- O Projeto de Execução da Intervenção na Paisagem, desenvolvido em resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, é apresentado integralmente no **Anexo 5** do presente documento.
- Em resultado do desenvolvimento do projeto de execução, foi concretizada a localização exata das zonas de estadia, bem como a sua implantação no terreno. Os percursos previstos foram ajustados, deixando de se prever troços de caminhos novos, dado ser viável a utilização integral dos caminhos existentes.
- Em resultado do desenvolvimento do projeto para fase de projeto de execução, o capítulo 3.4.2 foi revisto.

- **Projeto de Execução de Rega**

- O EIA (versão novembro 2024) apresentou o Anteprojeto completo no Anexo III do Volume IV – Anexos. No RS no capítulo 3.4.2 (Anteprojeto Agrícola) descreveu-se o Anteprojeto.
- A rede de rega foi desenvolvida de forma otimizada para a componente agrícola e de intervenção na paisagem, sendo comum a ambas. O Projeto de Execução, desenvolvido em resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, é apresentado no **Anexo 4** do presente documento.
- Em resultado do desenvolvimento do projeto para fase de projeto de execução, o capítulo 3.4.4 foi criado.

- **Ações no âmbito do PGF**

- O EIA (versão novembro 2024) apresentou as ações associadas ao PGF previstas no âmbito do projeto em análise, no capítulo 3.4.3.3. *Outras ações (plantações florestais no âmbito da implementação do PGF aprovado)*.



- O EIA na versão revista passa a apresentar esta componente em capítulo independente, no atual capítulo 3.4.5. *Plantações florestais no âmbito da implementação do PGF aprovado*. Os conteúdos foram aprofundados mantendo, contudo, os traços gerais anteriores.

1.3 Rever o objeto de avaliação e respetiva avaliação de impactes para todos os fatores ambientais de modo a produzir uma avaliação integrada de todas as componentes previstas no projeto global (barragem, sistema de adução e de rega, reservatórios, linha elétrica, acessos e restabelecimentos, projeto Agrícola, projeto de Intervenção na Paisagem).

Conforme respondido no Ponto 1.1 e 1.2, o objeto de avaliação foi devidamente revisto.

O RS revisto e atualizado incorpora nos capítulos de seguida listados, a avaliação de impactes solicitada: capítulo 6.2. *Clima*, capítulo 6.3. *Alterações climáticas*, capítulo 6.4. *Geologia e Hidrogeologia*, capítulo 6.5. *Solos e Capacidade de Uso do solo*, capítulo 6.6. *Recursos hídricos de superfície*, capítulo 6.7. *Biodiversidade*, capítulo 6.8. *Uso do solo*, capítulo 6.9. *Paisagem*, capítulo 6.10 *Socioeconomia*, capítulo 6.11. *Ruído*, capítulo 6.12. *Qualidade do ar*, capítulo 6.13 *Saúde humana*, capítulo 6.14. *Ordenamento do território*, capítulo 6.15. *Património*, capítulo 6.16. *Vulnerabilidade do Projeto a Riscos Naturais*.

No capítulo 6.17 *Síntese de Impactes*, é efetuada uma avaliação integrada, devidamente atualizada, dos impactes identificados.

Da mesma forma, no capítulo 7.4 *Análise de Impactes Residuais*, é efetuada uma avaliação integrada, devidamente atualizada, dos impactes residuais identificados. Foi adicionado o capítulo 7.4.1 *Síntese de Impactes residuais*, onde se incluiu um Quadro síntese – Quadro 7.7.

O capítulo 10. Conclusões e recomendações foi revisto e nele integrado um balanço geral que aqui analisa a valia ambiental do Projeto como um todo.

1.4 Analisar o impacto das 717 viagens de camião previstas para trazer material proveniente de pedreiras e areeiros e outros e equipamentos para a área de construção, nos diversos fatores ambientais.

Os fatores ambientais com maior relevância face ao tema em questão dizem respeito à Qualidade do ar, Ruído e Saúde humana.

A avaliação de impactes dos descritores Qualidade do ar e Saúde humana foi revista no RS, capítulo 6.12 e 6.13, respetivamente, por forma a melhor responder esta questão. Relativamente ao descritor Ruído, esta análise é apresentada no RS, capítulo 6.11, na versão de novembro de 2024, não tendo integrado alterações uma vez que já integra esta análise.

1.5 Apresentar o projeto de “Intervenção na Paisagem” em fase de projeto de execução.

O Projeto de Intervenção na Paisagem, em fase de projeto de execução (dezembro de 2025), pode ser consultado no **Anexo 5** do presente documento.

A componente de rega associada ao Projeto de Execução do Projeto de Intervenção na Paisagem, também em fase de projeto de execução, pode ser consultado no mesmo **Anexo 6** do presente

documento. Por motivos de otimização do sistema, este projeto foi desenvolvido em conjunto para o sistema de rega Projeto de Intervenção na Paisagem e Projeto Agrícola.

Por fim, refere-se que o capítulo 3.4.3. *Projeto de Intervenção na Paisagem* do RS foi atualizado. As ações relativas a Plantações florestais no âmbito da implementação do PGF são agora detalhadas em capítulo autónomo, no capítulo 3.4.5 do RS.

1.6 Apresentar o projeto “Agrícola” (áreas a plantar, áreas a regar, sistema de rega) em fase de projeto de execução.

O Projeto de Instalação de Culturas Agrícolas (Tangerina), em fase de projeto de execução (novembro de 2025). Pode ser consultado no **Anexo 4** do presente documento. O projeto é designado de forma abreviada de “Projeto Agrícola” neste documento.

A componente de rega, também em fase de projeto de execução, foi desenvolvido pela empresa Sysmart, e pode ser consultado no mesmo **Anexo 6** do presente documento. Refira-se que, por motivos de otimização do sistema, este projeto foi desenvolvido em conjunto o sistema de rega do Projeto Agrícola e Projeto de Intervenção na Paisagem.

Por fim, refere-se que o capítulo 3.4.2. *Projeto Agrícola* do RS foi atualizado.

1.7. Tendo em conta a existência de uma rede de transporte de energia de alta tensão sobre a área do projeto que se pretende inundar, analisar a compatibilidade da presença destas linhas com o acesso de meios aéreos de defesa da floresta contra incêndio (DFCI) ao local para abastecimento, visto que uma das justificações da existência do projeto é a defesa da floresta contra incêndios (DFCI).

A presença destas linhas é facilmente verificável pelas faixas de gestão de combustível ou pela consulta da carta militar. Contudo, o EIA não identifica os impactes que a construção da barragem pode causar nas mesmas, nomeadamente a possibilidade de afetação de apoios.

A albufeira da barragem da Pontinha é justificada pela necessidade da existência de uma origem de água com dimensões suficientes para assegurar a revitalização e resiliência do coberto vegetal da propriedade designada por Sítio Encantado, por um lado, e, por outro, garantir condições de proximidade de uma origem de água para apoio ao combate de incêndios florestais a que a propriedade é propensa, como o têm demonstrado os que a têm assolado nas últimas décadas. Esta utilização, quer com meios terrestres, quer com meios aéreos, está sujeita à compatibilidade destes meios com as condições de acesso. Para os meios terrestres as limitações que possam existir estarão associadas apenas às capacidades dos veículos para circularem nos diversos caminhos de acesso à albufeira, os quais já existem e que serão melhorados por efeito das intervenções previstas no Projeto de Intervenção na Paisagem.

A superfície da albufeira da barragem da Pontinha terá em pleno armazenamento uma área de 0,07 km² (7,0 ha) com uma configuração em planta em forma de S na sua metade de montante e forma retangular na sua metade de jusante. O comprimento desta superfície, medido ao longo do eixo médio da albufeira, pode alcançar os 1000 m e larguras variando entre os 150 m junto ao paramento de montante da barragem e 50 m na zona do extremo de montante. A largura máxima da albufeira em pleno armazenamento, a cerca de 75 m a montante do coroamento, pode atingir os 260 m.



Quanto às acessibilidades dos meios aéreos a questão apenas se coloca em relação aos helicópteros já que os aviões não dispõem de condições para o uso da albufeira devido às suas reduzidas dimensões e contingências originadas pelo atravessamento por linhas elétricas de alta tensão. Na figura seguinte estão implantadas sobre a albufeira as linhas elétricas da Rede Elétrica Nacional (REN) de alta tensão e muito alta tensão, respetivamente, de 150 kV–Portimão/Tunes e 400 kV–Portimão/Tavira, bem como os respetivos apoio/torres.

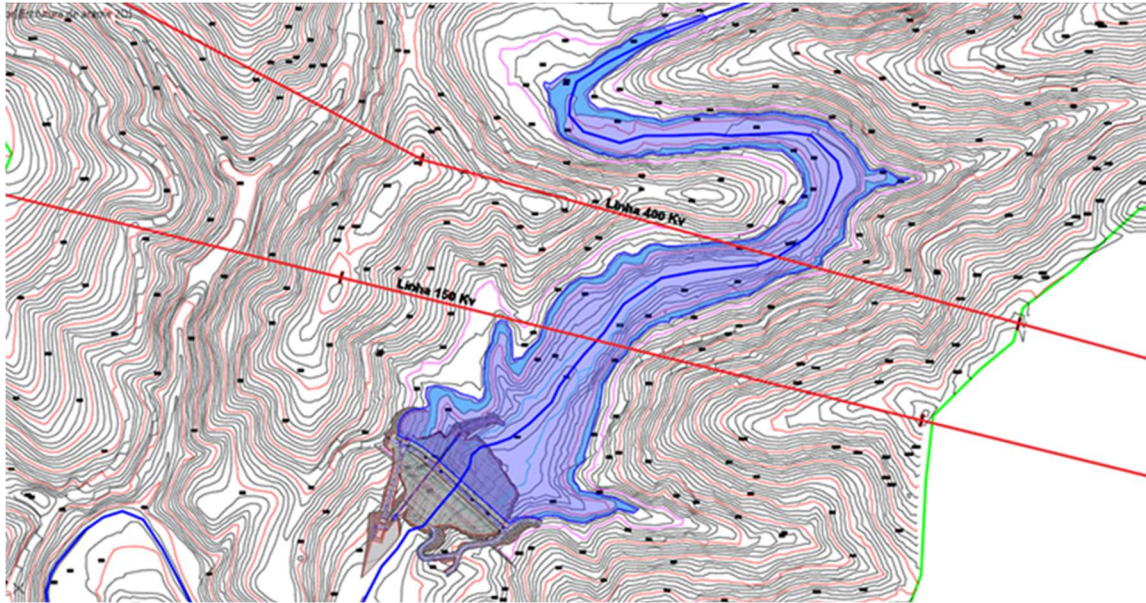


Figura 2.1 | Implantação das linhas elétricas da REN de alta e muito alta tensão sobre a albufeira

Para a análise do uso da albufeira por helicópteros de combate a incêndios é essencial conhecer as condições de operação destes meios. Apesar de não existirem em Portugal normas legais sobre regras de operação de meios aéreos em albufeira com presença de linhas elétricas (informação ANEPC e diretores de operação de helicópteros), existem práticas que são seguidas pela generalidade dos pilotos. Estas práticas dependem das dimensões das aeronaves e dos equipamentos usados para a captação da água. Todavia, nas condições mais desfavoráveis o espaço de operação é determinado pelo comprimento do cabo de sustentação do balde e pela condição de se encontrar cheio ou vazio. Existem dois tipos de cabos no que se refere ao comprimento, o cabo curto, com 5-8 m, e o cabo longo, com 12-15 m. A condição de operação considerada mais desfavorável corresponde à do balde vazio, na qual deve ser respeitada a distância a obstáculos correspondente a 2 vezes o comprimento do cabo, de ambos os lados da aeronave, e um comprimento do cabo de 15 m. Ou seja, o espaço livre na descida e subida na vertical de um helicóptero deverá corresponder a um espaço em forma de tubo aéreo de diâmetro igual a 60 m.

A superfície da albufeira em pleno armazenamento ficará dividida, pela presença de linhas de alta tensão, em três zonas. A zona de montante, que terá condições de utilização limitadas para fins de captação de água para combate a incêndios por helicópteros, em sucessão de anos secos em que a probabilidade de incêndios é maior, porque em muitos desses anos a água não terá profundidade suficiente, podendo atingir o nível mínimo de exploração NME à cota 30,00. Todavia, para anos de condições de armazenamento normais, em que o nível da água se situe entre o NPA (44,50) e a cota (34,00), a albufeira disporá entre 0-550 m ao longo do seu eixo longitudinal de condições de captação de água por helicópteros, respeitando os 60 m de afastamento à linha de 400 kV. A zona

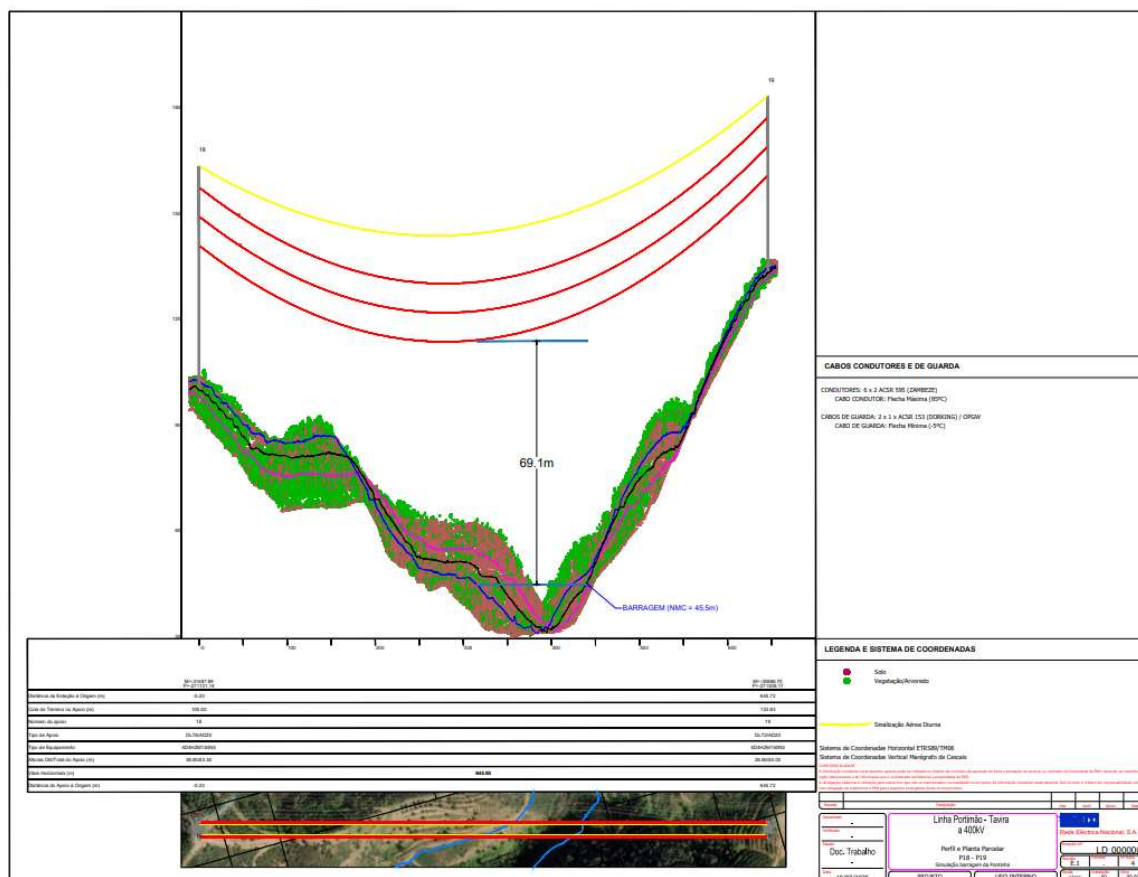
entre linhas elétricas poderia eventualmente ser utilizada para o mesmo fim porque o espaço é suficiente para a manobra das aeronaves, pois que as linhas distam cerca de 130 m, mas com acesso muito condicionado pelas condições meteorológicas, designadamente ventos. Portanto, só a zona de jusante da albufeira reunirá condições aceitáveis para a aproximação e enchimento dos baldes dos helicópteros com total segurança. Esta zona disporá de espaço desimpedido em pleno armazenamento no eixo longitudinal da albufeira de 200 m entre a linha elétrica mais próxima da barragem e o paramento de montante desta, que pode alcançar os 260 transversalmente. Portanto, quer o espaço sobre a albufeira entre a linha de 400 kV e o seu extremo de montante, quer o espaço entre a linha de 150 kV e a barragem, reúnem condições aceitáveis para a operação de helicópteros para o enchimento dos baldes de combate a incêndios.

Embora as especificações técnicas do Anexo III do Despacho n.º 5711/2014 de 16 de abril do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural se apliquem a pontos de água sem a presença de linhas elétricas, a zona de proteção imediata nele exemplificada indica um círculo de 60 m, coincidente com o atrás referido. Para as larguras dos cones de voo de aproximação e escapatória são indicadas comprimentos de 100 m, que também são compatíveis com as medidas longitudinal e transversal da albufeira do espaço compreendido entre a linha de 150 kV e o paramento de montante da barragem.

Os apoios destas linhas distam entre si cerca de 640 m, sendo que a menor distância destes às margens da albufeira em pleno armazenamento é de cerca de 220 m. Note-se que a cota do NMC é 45,50 e os apoios das linhas estão implantados acima das cotas (134,00), a este, e (100,00), a oeste. Os perfis longitudinais das linhas de alta tensão de 150 kV e 400 kV fornecidos pela REN, apresentados na figura seguinte (e no **Anexo 7** do presente documento, para melhor leitura), mostram a sua forma catenária tensionada sobre a albufeira e uma curvatura em que, na sua secção mais baixa, os cabos deixam entre eles e a cota máxima da albufeira os espaços livres na vertical de cerca de 69 m para a linha de 400 kV e cerca de 63 m para a linha de 150 kV.

Estes espaços entre a albufeira e as linhas elétricas são mais que suficientes para os helicópteros poderem fazer uso da superfície da água para abastecimento de água, mas a prática dos pilotos é não o fazerem por diversas razões que não relevam para esta análise.





Daqui se conclui não existir qualquer interferência nem risco entre a albufeira da barragem da Pontinha e as linhas elétricas de alta tensão da REN, sobretudo no que se refere à segurança destas e dos respetivos apoios.

Pelas imagens seguintes pode também aferir-se que as linhas em apreço e a albufeira da barragem da Pontinha são compatíveis. As fotos foram realizadas em locais a cotas próximas de (60) e (100), respetivamente a jusante e a montante da futura albufeira.



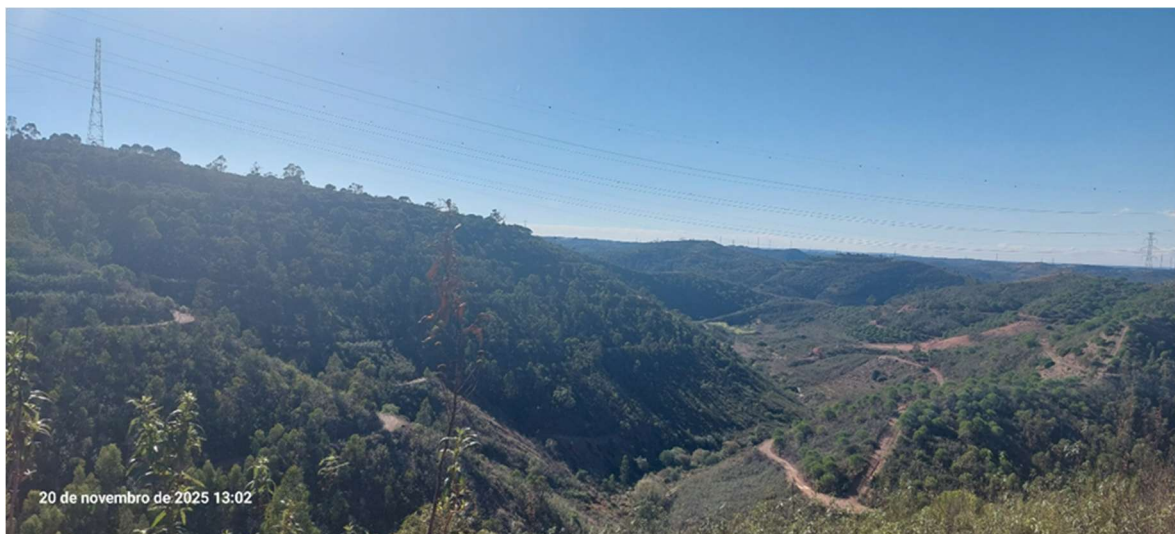


Figura 2.3 | Fotos das linhas aéreas sobre o espaço da futura albufeira da barragem da Pontinha - fotos realizadas em locais a jusante e a montante da futura albufeira

Assim, verifica-se a compatibilidade de utilização terrestre e aérea parcial da albufeira de apoio ao combate a incêndios, com as restrições que são praticadas pelos operacionais e pilotos de aeronaves, na ausência de regras e regulamentos nacionais sobre a utilização de albufeiras para captação de água para combate a incêndios atravessadas por linhas elétricas de alta tensão, e que a existência da albufeira não cria nenhum risco para a segurança das linhas elétricas de alta tensão.

Por fim, refira-se que o capítulo 3.3.2. *Dimensionamento da Albufeira e definição do NPA* foi devidamente revisto por forma a incluir o conteúdo deste ponto.

1.8 Apresentar planta com a localização dos estaleiros e locais de armazenamento de materiais, sobre carta de condicionantes a uma escala adequada.

A Planta 11 – Síntese de Condicionantes, foi revista, por forma a melhorar a leitura, e incluir a localização do estaleiro. Esta área corresponde igualmente ao local de armazenamento de materiais. A Planta solicitada é apresentada no **Anexo 8** do presente documento.

1.9 Apresentar toda a informação vetorial, no sistema de georreferenciação ETRS 1989 TM06-Portugal, de todos os itens do projeto, assim como os diversos itens representados na cartografia/peças desenhadas.

O formato admitido para informação vetorial é GPKG ou LPK, conforme indicado no website de apoio do SILiAmb:

<https://apoiosiliamb.apambiente.pt/content/formatos-de-submiss%C3%A3o-de-anexos>

A informação vetorial de todos os itens do projeto é apresentada em formato LPK. Pode ser consultada no **Anexo 9** do presente documento.

Os elementos do Projeto da Barragem são os seguintes:

- *Barragem total;*
- *Albufeira proposta (NPA 44.5m);*

- *Coroamento Barragem;*
- *Descarregador de cheia;*
- *Descarregador de Tomada de Água;*
- *Posto de transformação;*
- *Linha de média tensão;*
- *Manchas empréstimo;*
- *Estaleiro;*
- *Acessos provisórios.*

Os elementos do Projeto Agrícola são os seguintes:

- *Parcelas plantação.*

Os elementos do Projeto de Intervenção na Paisagem são os seguintes:

- *Zonas de estadia;*
- *Percursos.*

Os elementos do Projeto de Rega são os seguintes:

- *Rede de Rega Principal;*
- *Rede de Rega secundária;*
- *Estação de filtragem e fertilização;*
- *Electroválvulas;*
- *Válvulas;*
- *Reservatório.*

Os elementos das Ações no âmbito do PGF são os seguintes:

- *Plantações folhosas.*

1.10 Atualizar e corrigir gralhas no índice, nomeadamente no Relatório Síntese, de forma que seja consentânea a organização e ordenação dos capítulos, subcapítulos e respetiva paginação.

O índice do RS foi devidamente atualizado e corrigido, conforme solicitado.

2.2. RECURSOS HÍDRICOS

2.1 No âmbito da avaliação de impactes da componente barragem, analisar de forma detalhada, a exploração das manchas de empréstimo e soma dos seus impactes (impactes cumulativos), relativamente aos da barragem propriamente dita, nomeadamente desenvolvendo sobre os procedimentos a adotar nesta intervenção, identificando os efeitos no sistema envolvente, e as ações específicas de salvaguarda e de recuperação dos valores e funções associados. Desenvolver esta análise é um aspeto crítico da avaliação atendendo à extensa área afetada que se encontra abrangida pela tipologia “áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo” da REN.



Procede-se, de seguida, à análise solicitada que motivou a revisão do capítulo 6. *Identificação e Avaliação de Impactes* do RS, nos seus sub-capítulos 6.6.1. *Análise geral e Metodologia*, 6.6.2. *Fase de construção* e 6.6.3. *Fase de exploração*.

Capítulo 6.6. Recursos Hídricos de Superfície

Capítulo 6.6.1 Análise geral e Metodologia

O âmbito dos impactes sobre os recursos hídricos derivados das ações associadas à construção da barragem e à exploração das manchas de empréstimo abrange os elementos naturais que dependem, quer direta e indiretamente da função hídrica do ribeiro da Pontinha nestas localizações, ou seja, dos caudais e da galeria ripícola, quer das áreas utilizadas para a implantação da barragem e das manchas de empréstimo. Portanto, são de duas naturezas.

Por um lado, são os resultantes das ações mecânicas diretas nestes espaços, designadamente a remoção do coberto e da terra vegetais, das escavações de preparação das fundações e da obtenção de terras para aterro, o transporte e deposição definitiva ou temporária dos materiais e a compactação dos aterros, e, por outro, as que indiretamente poderão afetar os espaços envolventes pela emissão de poeiras ou o arrastamento de terras por erosão hídrica nos períodos chuvosos, entre outras. Em relação a este último aspeto, da figura seguinte extrai-se a conclusão de que parte significativa do espaço a ocupar pela barragem e respetiva albufeira se sobrepõe a áreas delimitados na REN com elevado risco de erosão hídrica.

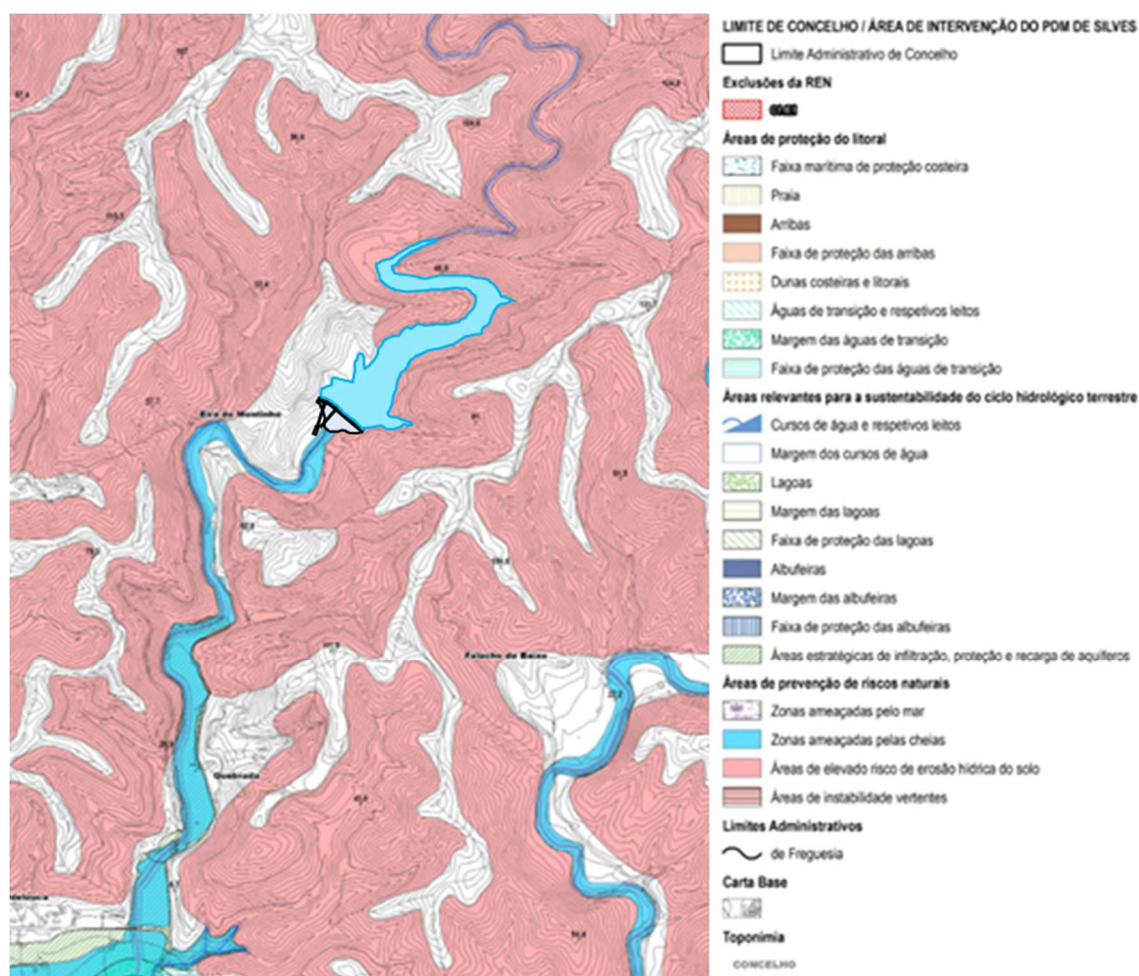


Figura 2.4 | Sobreposição do projeto a áreas delimitadas na REN com elevado risco de erosão hídrica

O risco de erosão hídrica do solo, que foi delimitado na REN de Silves, resulta de cálculo generalizado e teórico, pois que não se dispõe de dados de monitorização deste fator em termos regionais e muito menos na bacia hidrográfica do ribeiro da Pontinha.

A mobilização do solo em socacos nos trabalhos de reflorestação na bacia hidrográfica do ribeiro da Pontinha dotaram-no com uma morfologia que não corresponde ao seu estado natural em que aquele risco terá sido calculado. Os trabalhos de reconhecimento de campo não revelaram indícios de risco elevado, tanto mais que o leito e margens do ribeiro não evidenciam deposição de materiais que corroborem a atribuição de risco elevado por ação hídrica sobre o solo.

A interação entre a exploração/lavra das manchas de empréstimos para a construção da barragem e as áreas da REN são aferidas na abordagem seguinte de modo a avaliar em que medida esta atividade potencia a erosão hídrica.

O Projeto de Execução da barragem aborda esta matéria sob a forma de Especificações Técnicas e acautela a necessidade de parcimónia durante a fase de construção por via do Caderno de Encargos (Volume 0 do Projeto de Execução da Barragem da Pontinha, disponibilizado no Anexo II do Volume IV do EIA).

As manchas de empréstimo ocuparão uma área de cerca de 11,7 ha resultante da soma das áreas A, B, C, D e E, cuja localização será a que se mostra na figura seguinte. Note-se que cerca de 1/3 desta área - 4 ha, ficará submersa pela albufeira, da qual toda a área da mancha B, 2,6 ha, e pequenas partes das manchas C, D e E. A albufeira em pleno armazenamento ocupará uma área em torno dos 7 ha enquanto a barragem ocupará cerca de 1,7 ha, incluindo as áreas escavadas e aterradas para a implantação do corpo da barragem, do descarregador de cheias, da descarga de fundo e dos acessos. Estas manchas serão exploradas de acordo com as suas características, determinadas por prospeção geotécnicas, cujos resultados são apresentados nos Quadros 4.8 a 4.12 do capítulo 4.2.2.3 *Análise dos resultados. Manchas de empréstimo* e Quadros 4.15 e 4.16 do capítulo 4.6 *Zonas de empréstimo e materiais* do Projeto de Execução da barragem. Da análise destes quadros conclui-se que a exploração destas manchas terá uma profundidade modesta, com 1,5 m na generalidade das manchas. A exceção é a mancha C1 onde a escavação poderá atingir os 4 m de profundidade.



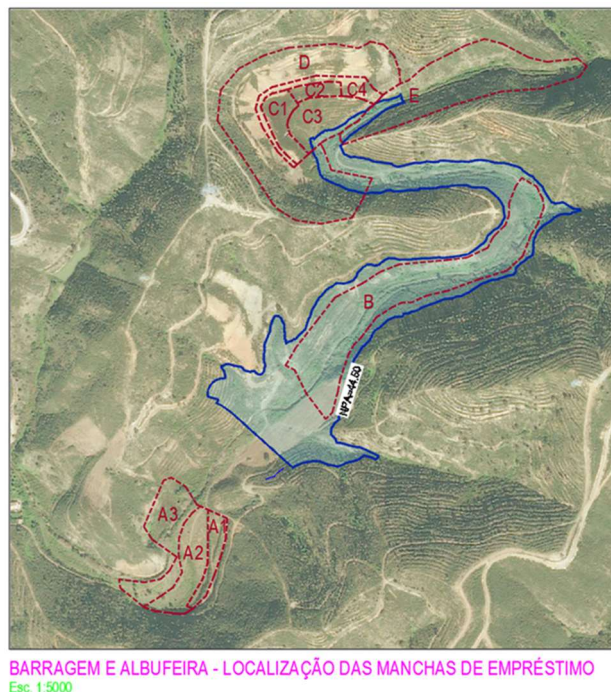


Figura 2.5 | Localização das manchas de empréstimo e respetiva identificação

Quer a mobilização de terras no local da barragem, quer nas manchas de empréstimo, quer entre elas, introduz uma elevada perturbação no estado atual dos espaços, sobretudo pela exposição do solo aos elementos climáticos, com destaque para o vento e chuva, que podem originar a propagação de poeiras e arrastamento de sedimentos em sentidos diversos. O vento pode espalhar e depositar os finos sobre a vegetação circundante em função das suas direções, perturbando a sua função normal, que depois podem ser arrastados pelo efeito de lavagem da chuva, se esta ocorrer durante a fase de construção, o que é pouco provável pois que a obra decorrerá na primavera, verão e outono. As chuvadas intensas, características dos regimes torrenciais, como o da zona em apreço, dispõem de capacidade de arrastamento das terras soltas que não estejam confinadas, podendo originar deposições no leito do ribeiro de menor declive. Ambos os efeitos, embora temporários, tem probabilidade de ocorrência não despreciable. Por isso, todos os procedimentos de laboração são relevantes para atenuar esses efeitos. Estes procedimentos estão apresentados no capítulo das medidas na abordagem à fase de construção.

Em relação aos valores naturais associados à linha de água nesta localização e aos espaços de exploração de manchas de empréstimos é inquestionável que todo o processo de exploração/lavra deverá ser orientado para a salvaguarda dos valores naturais e funções associadas. A identificação destes valores está explanada no capítulo 4.7 Biodiversidade. No que se refere a habitats e formações vegetais, na área de estudo a vegetação é constituída predominantemente por um mosaico de matos e matagais que não é possível destrinçar cartograficamente. Este mosaico inclui tojais (*Cisto-Ulicetum argentei*) incluíveis no habitat 4030pt5, matos de *Genista polyanthos* (*Genistetum polyanthi*) que, nos locais mais frescos e menos perturbados, inclui pequenas manchas de medronhal (*Cisto populifolii-Arbutetum unedonis*), incluível no habitat 5330pt3 e, nas encostas mais quentes e secas, os matos ocorrem em versões empobrecidas, sendo formados apenas por esteva nas situações mais extremas, como expresso na Figura seguinte extraída do desenho 5A incito no Volume VIII-Anexo IV.

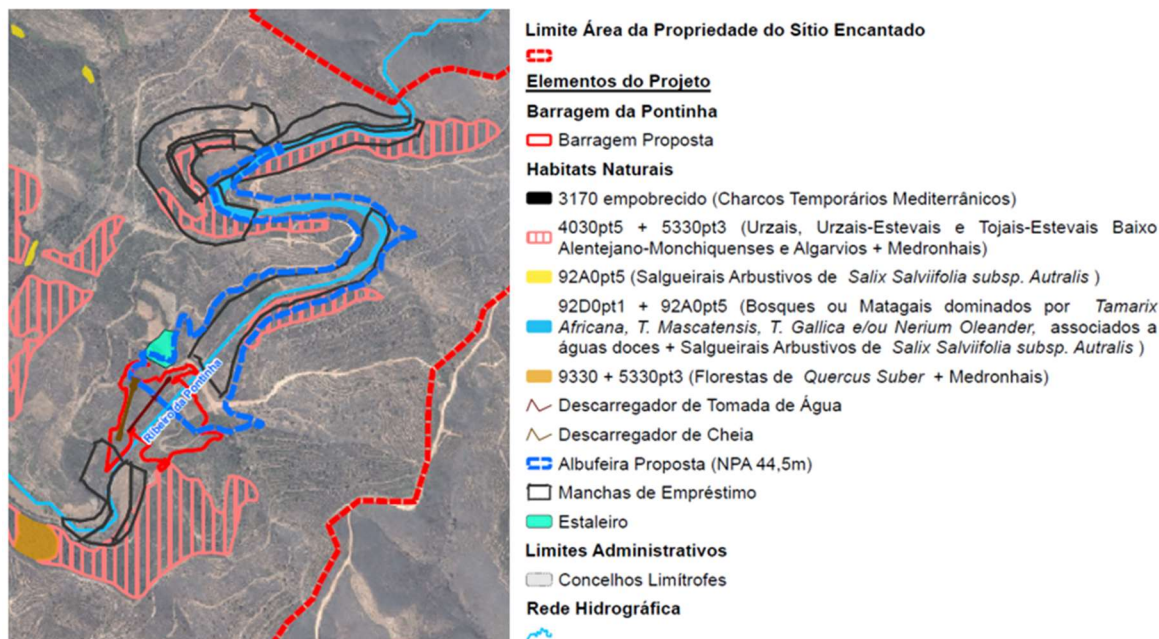


Figura 2.6 | Localização de habitats naturais na área de implantação da barragem (Extrato da Planta 05A - Habitats Naturais; Volume VIII-Anexo IV)

No ribeiro da Pontinha, propriamente dito, e no interior da propriedade a presença de habitats ripícolas apenas se verifica numa extensão de cerca de 770 metros no troço mais a montante. As tipologias de vegetação ripícola matagais altos de loendro (Habitat 92D0pt1) e salgueirais (Habitat 92A0pt5) que ocorrem no ribeiro da Pontinha ocorrem em estado de conservação muito variável. Inclui ainda um pequeno núcleo de amieiros, com presença de uma comunidade arbustiva com *Erica lusitanica* e *Viburnum tinus*.

Portanto, a exploração das manchas de empréstimos pode afetar os habitats 4030pt5 + 5330pt3 (Urzais, Urzais-Estevais e Tojais-Estevais Baixo Alentejano-Monchiquenses e Algarvios + Medronhais) e 92D0pt1 + 92A0pt5 (Bosques ou Matagais dominados por *Tamarix africana*, *T. mascatensis*, *T. gallica* e/ou *Nerium oleander*, associados a águas doces + Salgueirais Arbustivos de *Salix salviifolia subsp. australis*) se não forem exploradas com os devidos cuidados.

Nos documentos de referência há também registo de ocorrência de várias espécies RELAPE, nas quadrículas em que a área analisada se localiza, que foram confirmadas nos trabalhos de campo e que, para a matéria em análise, se mapeiam na Figura seguinte extraída do desenho nº 5B do volume III-Anexo IV.



Figura 2.7 | Localização de espécies RELAPE na área de implantação da barragem (Extrato da Planta 05B – Espécies RELAPE; Volume VIII-Anexo IV)

Não existem registos da presença de espécies invasoras no leito do ribeiro da Pontinha onde se implantará a barragem nem nos espaços das manchas de empréstimo, ainda que estejam identificadas noutros locais da área de estudo.

No espaço onde se cartografam a barragem e as manchas de empréstimo, num *buffer* de 100 metros em torno da albufeira a criar, a fauna de mamíferos identificados e observadas foram as espécies *Oryctolagus cuniculus* (Coelho-bravo; VU) e *Sus scrofa* (Javali; LC), sendo que as restantes espécies de ocorrência potencial tem classificação LC e o coelho-bravo estará presente em toda a área de estudo, embora com uma presença mais visível na zona agrícola.

No âmbito da fauna de mamíferos de aves foram identificadas 66 espécies na área de intervenção, sendo que 49 (74%) foram observadas no terreno, ou seja, *Circaetus gallicus* (Águia-cobreira; NT), *Hieraetus fasciatus* (Águia-de-Bonelli; VU), *Falco tinnunculus* (Peneireiro-vulgar; VU), *Tachymarptis melba* (Andorinhão-real; NT) e *Lanius meridionalis* (Picanço-real; VU). De entre as espécies atribuídas à área de intervenção 70% serão residentes, 18% serão estavais e 12% serão sobretudo invernantes. Portanto, no que a esta fauna respeita não parece que venham a existir impactes negativos de nota na sua relação com os recursos hídricos de superfície, podendo a presença de água da albufeira durante os períodos críticos de seca normal e extrema vir a beneficiar a fauna residente e estival.

Na fauna de mamíferos de répteis e anfíbios, com estatuto de quase ameaçada foi identificada a espécie *Discoglossus galganoi* (Rã-de-focinho-pontiagudo; NT) e observadas as espécies *Hyla meridionalis* (Rela-meridional; LC), *Rana perezi* (Rã-verde; LC), *Tarentola mauritanica* (Osga-comum; LC), *Psammotromus algirus* (Lagartixa-do-mato; LC). As espécies não observadas com potencial de ocorrência tem estatuto de pouco preocupante.

6.6.2 Fase de construção

A construção da barragem, a exploração das manchas de empréstimo e a instalação da albufeira comportam ações de desmatamento e limpeza superficial dos terrenos nas áreas de implantação, como já se referiu, a que se seguirão escavações, transporte de terras, espalhamento e ou deposição temporária e compactação de aterro. Nos correspondentes espaços resultará a destruição direta da flora e vegetação e poderá ser afetada a fauna destes espaços.

No âmbito dos recursos hídricos de superfície, cotejando as previsíveis interferências dos trabalhos de construção da barragem e da exploração das manchas de empréstimo com os valores naturais presentes e com a incidência em áreas da REN classificadas de elevado risco de erosão hídrica, os impactes que poderão ocorrer, em maior ou menor extensão e intensidade, se não foram tomadas medidas cautelares apropriadas, abrangem as áreas de trabalho que confinam ou se sobrepõem parcialmente com zonas de ocorrência de flora e de comunidades vegetais com estatuto de proteção. Estas áreas correspondem aos habitats 4030pt5 + 5330pt3 (Urzais, Urzais-Estevais e Tojais-Estevais Baixo Alentejano-Monchiquenses e Algarvios + Medronhais) e à presença de algumas azinheiras e sobreiros. Estes últimos são objeto de avaliação detalhada no RS (*vide* Capítulo 4.8 relativo à situação de referência do descritor Uso do Solo e capítulo 6.8 relativo à avaliação de impactes do mesmo descritor).

Em resultado da criação da albufeira e exploração das manchas de empréstimo, maioritariamente, regista-se afetação de habitats ripícolas (habitats 92D0pt1 e 92A0pt5) (Bosques ou Matagais dominados por *Tamarix Africana*, *T. Mascatensis*, *T. Gallica* e/ou *Nerium Oleander*, associados a águas doces + Salgueirais arbustivos de *Salix Salviifolia* subsp. *Australis*). Adicionalmente, serão também afetadas áreas onde ocorrem os habitats 4030pt5 e 5330pt3 que, embora não sendo habitats raros a nível nacional, estas tipologias rareiam cada vez mais (*vide* capítulo 6.7.2.1. relativo à análise de impactes sobre a flora e vegetação).

O foco dos impactes incide sobretudo sobre as áreas de ocorrência de *Narcissus bulbocodium*, *Centaurea crocata*, *Salix salviifolia* subsp. *australis* e *Senecio minutus* por se tratar de espécies RELAPE, pois que serão afetadas, mesmo que marginalmente esta última, pela exploração das manchas de empréstimo e pela albufeira, ainda que na sua menor parte da área, à exceção da *Salix salviifolia* subsp. *australis* que será submersa na sua maior área nesta localização. A estimativa das áreas afetadas pode ser consultada no capítulo 6.7.2.1. relativo à análise de impactes sobre a flora e vegetação.

O impacto associado à perda de habitat é negativo uma vez que corresponde a uma efetiva remoção do solo nas áreas de empréstimo e o posterior alagamento da área da albufeira. Por outro lado, a construção da barragem terá um impacto decorrente da presença e movimentação de maquinaria para transporte de materiais e compactação de terras, o que poderá afetar indiretamente a vegetação, essencialmente pela emissão de poeiras e o eventual derrame de agentes poluentes, se não forem cumpridas as prescrições das Especificações Técnicas e restantes medidas.

Considerando que não serão afetadas quaisquer populações ou comunidades vegetais com valor de conservação, na construção da barragem propriamente dita, uma vez que esta afetação ocorre na fase de desmatamento, prevê-se que esta ação terá um impacto negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e irreversível. A salvaguarda dos valores naturais a proteger será conseguida pela aplicação de boas práticas de construção a adotar nesta intervenção.

Quanto à fauna, serão sobretudo as espécies mais sensíveis e com menor mobilidade, nomeadamente os répteis, anfíbios e pequenos mamíferos, que serão mais afetados se estiverem



presentes nestas áreas. Tendo em consideração a ausência populações relevantes de espécies com estatuto de ameaça, não existirá impacte relevante a considerar.

6.6.3 Fase de Exploração

A presença e funcionamento da barragem, após implementação do projeto, terá um impacte nulo nas galerias ripícolas nos seus locais de implantação, uma vez que não ocorrerá qualquer afetação adicional de áreas naturais durante a fase de exploração para além da que se tenha verificado na fase de construção. Uma vez construída a barragem, também não se esperam novos impactes negativos sobre as comunidades animais que atualmente ocorrem nas áreas a afetar uma vez que se perderá o seu habitat na fase de construção.

A jusante da barragem os impactes a ocorrerem sê-lo-ão no leito do ribeiro da Pontinha a jusante onde o regime de caudais será ligeiramente diferente, mas sem significado de maior. A manutenção das suas condições próximas do natural serão asseguradas pelo estabelecimento e controlo de um regime de caudais ecológicos adaptativo. O regime de caudais ecológicos será escrutinado pelo programa de monitorização que lhe está associado o que permite criar condições favoráveis à revitalização da galeria ripícola a jusante da barragem, devendo, por isso, classificar-se de impacte positivo potencial.

Síntese

Os impactes cumulativos sobre os recursos hídricos da construção da barragem propriamente dita e da exploração das manchas de empréstimo que poderão ocorrer, se não se concretizarem as medidas preconizadas no respetivo capítulo, são de sentidos opostos. Por um lado, a criação de uma massa de água sempre disponível para atender às exigências económicas, sociais e ambientais numa zona com elevada probabilidade de sofrer efeitos negativos decorrente das alterações climáticas, tem um impacto positivo significativo à escala local. Por outro lado, a criação de uma barreira artificial no leito do ribeiro da Pontinha num corredor de natureza ecológica e a retenção de sedimentos na albufeira, têm um impacte negativo, mas pouco relevante quando considerada a proporcionalidade do ribeiro da Pontinha com a ribeira de Odelouca a pouco mais de 2 km a jusante, onde desagua, na qual as modificações hídricas operadas pela interceção de menos de 20% das disponibilidades hídricas do ribeiro da Pontinha terá um efeito negligenciável.

No âmbito dos recursos hídricos de superfície, a fase de construção da barragem da Pontinha com recurso às terras obtidas nas manchas de empréstimo identificadas implica a afetação de habitats ripícolas (92D0pt1, 92A0pt5). Implica também a afetação de alguns núcleos de espécies RELAPE, *Centaurea crocata*, *Narcissus bulbocodium*, *Salix salviifolia subsp. Australis*.

Os impactes diretos e indiretos sobre os recursos hídricos de superfície na fase de construção, sem medidas que os evitem ou atenuem, são os inerentes à dispersão de poeiras e ao arrastamento de sedimentos e sua posterior deposição no leito do ribeiro da Pontinha devido a eventuais chuvas intensas.

Na fase de exploração, nem o corpo da barragem nem as manchas de empréstimo, que na fase de construção foram recuperadas e renaturalizadas, gerarão impactes mensuráveis.

Portanto, no que à flora e fauna diz respeito não parece que venham a existir impactes negativos de nota na sua relação com os recursos hídricos de superfície, podendo a presença de água durante os períodos críticos de seca normal e extrema vir a beneficiar a fauna residente e estival e favorecer o restabelecimento de galeria ripícola a jusante da barragem até à sua confluência com a ribeira de Odelouca.

Medidas - Fase construção

Em matéria de recursos hídricos de superfície, todas as cautelas e parcimónia na defesa dos valores naturais presentes estarão assegurados, não apenas pelo cumprimento das condicionantes que venham a ser estabelecidas na DIA, mas também pelo respeito pelas disposições definidas nas Especificações Técnicas e Caderno de Encargos que fazem parte do *Projeto de Execução da Barragem da Pontinha* (e que constituem o Volume III-Especificações Técnicas e o Volume autónomo-Caderno de Encargos) e que fazem parte do Volume IV-Anexos do EIA.

Sobretudo, porque todos os procedimentos serão tutelados pela Fiscalização dos trabalhos de construção a quem o Empreiteiro submeterá previamente todas as ações a empreender, como se pode comprovar pela leitura da Parte I-Materiais e Parte II-Trabalhos dos documentos referidos onde, reiteradamente, se encontram exigências, tais como: *“No final do primeiro mês do programa de execução das obras (mês 1 do ano 1) o Empreiteiro deverá apresentar à Fiscalização, para aprovação, a metodologia de exploração dessas manchas (ou de aquisição de materiais) que se propõe implementar, devidamente documentada e justificada.”* e *“Antes de iniciar qualquer trabalho de escavação o Empreiteiro submeterá à aprovação da Fiscalização o correspondente plano de execução, em que define etapas de execução das escavações, faseadas em altura. No final de cada etapa, a Fiscalização terá de aprovar as escavações executadas e autorizar o prosseguimento dos trabalhos.”*, entre muitas outras.

Também no Caderno de Encargos as providências ambientais estão equacionadas através das cláusulas 46^a –Controlo Ambiental e 84^a-Procedimentos Ambientais, para além das disposições de atribuição da responsabilidade para as fazer cumprir, cláusulas 55^a-Representação do dono da Obra e 74^a-Direcção Técnica da Empreitada.

As ações específicas de salvaguarda e de recuperação dos valores e funções associados aos recursos hídricos serão realizadas durante os trabalhos da fase de construção, quer em torno da barragem e nos espaços das manchas de empréstimo, quer no leito do ribeiro a jusante. Serão medidas de recuperação paisagística dos terrenos remexidos, de modo a limitar os riscos de erosão hídrica, e medidas de compensação das áreas das espécies protegidas que tenham sido reduzidas.

Para reforço do respeito e proteção das áreas a preservar (habitats+ RELAPE) estas serão delimitadas com barreiras ou vedação e sinalética de modo a evitar a circulação accidental ou intencional de máquinas, veículos e pessoas. Além disso, as ações de desmatamento serão limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra e garantida a aspersão regular de água, em períodos secos e ventosos, das zonas de trabalho e acessos, onde ocorre a produção, acumulação e re-suspensão de poeiras

As terras provenientes da decapagem serão posteriormente utilizadas na recuperação das áreas afetadas temporariamente no decorrer da implementação do projeto ou para recobrimento de taludes eventualmente criados. Sempre que seja necessário fazer depósitos de terras temporários, quer para os aterros da barragem, quer a terra vegetal decapada, sê-lo-ão em espaços que irão ficar submersos pela albufeira.

Nas ações de desmatamento e ou decapagem dos solos será evitada a propagação das espécies invasoras que possam vir a ser identificadas nas áreas a intervencionar com obras, com transporte do material recolhido em invólucro fechado e sua deposição em aterro controlado.

Todas as áreas afetadas temporariamente no decorrer das obras que se situem fora da área da albufeira, incluindo as manchas de empréstimo, serão convenientemente recuperadas, para que a vegetação natural possa recuperar após finalização da obra. As plantas a usar nestas recuperações



serão todas plantas autóctones em contexto de integração paisagística e provirão obrigatoriamente de populações locais.

Antes da execução do programa adicional de prospeção previsto no Projeto de execução da barragem será ponderada a hipótese de usar como manchas de empréstimo áreas onde não ocorra vegetação com valor de conservação, em substituição das atuais que se sobrepõem a áreas de ocorrência de habitats.

Medidas - Fase de Exploração

Uma vez que a implementação do Projeto da barragem implica a destruição de áreas de ocorrência de flora RELAPE e de habitats classificados no âmbito da Diretiva Habitats, são definidas medidas compensatórias deste impacte, de acordo com a legislação em vigor.

A recuperação dos valores e funções associados aos recursos hídricos será garantida com o estabelecimento e controlo de um regime de caudais ecológicos adaptativo ao qual está associado um programa de monitorização.

2.2 Apresentar avaliação de impactes da “Intervenção na Paisagem”, face ao previsto no respetivo projeto de execução, tendo em consideração que esta é uma componente do projeto global (objeto de avaliação) que se encontra integrada na REN. Importa referir também que, sendo a “Intervenção na paisagem” uma das componentes do projeto global que justifica a necessidade da construção da barragem, importa que a avaliação de impactes seja efetuada em igual fase à do projeto da barragem, sobretudo nas áreas que se localizam em zona que não será submersa pelo plano de água da albufeira, de forma a justificar a necessidade de armazenar água e da rede de rega.

Procede-se, de seguida, à análise solicitada. Em resultado, procedeu-se à revisão do capítulo 6. *Identificação e Avaliação de Impactes* do RS, nos seus sub-capítulos 6.6.1. *Análise geral e Metodologia*, 6.6.2. *Fase de construção* e 6.6.3. *Fase de exploração* S.

Capítulo 6.6. Recursos Hídricos de Superfície

6.6.1 Análise geral e Metodologia

A avaliação de impactes é efetuada nas áreas que se localizam em zona que não será submersa pelo plano de água da albufeira e que justificam a necessidade de armazenar água e da rede de rega. Os impactes potenciais centram-se essencialmente nos recursos hídricos de superfície interferidos pelo processo de construção.

Como exposto no Projeto Intervenção na Paisagem, este “...*Procura integrar todas as componentes que valorizam o lugar e dar-lhe maior visibilidade, promover uma imagem identificadora e trazer visitantes, aumentando a capacidade de carga da paisagem para este afluxo e protegendo os valores naturais mais sensíveis.*”

O mesmo projeto aponta também que a intervenção “... *permite perspectivar um aumento da exposição e visibilidade do lugar ou, numa conjuntura de apetência actual e crescente por actividades ao ar livre, nomeadamente, caminhada, trekking, cicloturismo ou BTT.*...”... *a implantação de uma rede de percursos de passeio (pedonais, “pedaláveis” ou passíveis de trânsito automóvel ligeiro) merece uma atenção prioritária. O estabelecimento desta rede constitui, por sua vez, uma oportunidade de direito próprio para o reconhecimento e valorização de pontos de interesse, quer em termos das componentes humanas da paisagem – várzea agrícola, albufeira, áreas sociais – quer em termos da sua componente biofísica.*”

Esta motivação decorre das características intrínsecas do território do Sítio Encantado que o Projeto de Intervenção na Paisagem salienta em termos de vistas: *“Estes panoramas incluem o próprio vale da Ribeira da Pontinha, as formações de relevo interiores à propriedade, assim como elementos distantes e exteriores que a prolongam na paisagem, fora dos limites da zona de intervenção: o litoral do Sotavento algarvio, para Sul, a Ribeira de Odelouca a Nascente, com o maciço principal da Serra de Monchique em fundo, enquanto para Norte e Poente se desenvolvem, em sucessão, outras cumeadas mais próximas e de menor elevação, limitando a vista nessas direcções.”*; e de odores: *“O cheiro a essências aromáticas é omnipresente, mas igualmente mais intenso nas cumeadas e vertentes mais “secas”, dominando o aroma silvestre da esteva (Cistus ladanifer). Outras essências surgem frequentemente, como o alecrim-das paredes (Phagnalon saxatile). Dependendo dos ventos, o cheiro a mar poderá chegar, da ria ou do litoral, ao vale mais largo da ribeira da Pontinha ou às cumeadas.”*

Capítulo 6.6.2 Fase de Construção

Enquadra a fase de construção *“...a existência de 70Km de caminhos dentro da propriedade, uma rede densa que praticamente não deixa espaços sem acessibilidade. Estes percursos ... encontram-se em bom estado de conservação, prevendo-se acções pontuais de beneficiação, tais como a limpeza dos percursos de drenagem ou a instalação de equipamento de apoio à caminhada recreativa, tais como corrimões, guardas de segurança, bancos ou zonas de estadia.”*, sendo *“...propostas soluções de pavimentação, mobiliário urbano e sinalética consistentes com a predominância dos valores naturais e rurais no local, expressos em elementos visíveis de madeira e/ou de xisto. Nas imediações de áreas sociais, os pavimentos pedonais podem incluir elementos da paisagem cultural desta região, como a tijoleira. Os pavimentos serão adequados à carga e tipo de trânsito previsto para cada percurso.”*

“Os percursos são actualmente em terra batida, na sua maioria sem importação de materiais de fora do local, uma vez que o cascalho de xisto que constitui o substrato oferece condições suficientes para a utilização como vias de acesso às áreas de produção florestal. Não se prevê, neste contexto, a execução de outro tipo de pavimentos, como regra geral.”

“As mobilizações previstas do terreno serão mínimas, executadas com vista, principalmente, à recuperação, estabilização e manutenção pontual dos percursos existentes.”

“São propostos dois tipos de pavimento, a aplicar quer em percursos, quer em zonas de estadia, consoante estejamos nas imediações das áreas sociais (existentes e previstas) ou inseridos na matriz agrícola e florestal.” “Em todos os percursos não inseridos nas áreas sociais (e exceptuando-se, ainda, a Estrada Municipal) será mantido o pavimento actual em “terra batida”. ”

“Na recuperação e consolidação de caminhos existentes, não se prevê a execução de trabalhos cujo impacto na paisagem deva exceder a implantação existente. Quaisquer perturbações da paisagem adjacente que ocorram aquando dos trabalhos sobre os caminhos, incluindo os que decorram da passagem e manobra de máquinas, deposição temporária de materiais ou quaisquer outras perturbações, serão seguidas de reposição da situação anterior, com eventual plantação e/ou hidrossementeira no sentido de acelerar a recuperação do coberto vegetal autóctone.”

“Os percursos, tanto pelos caminhos existentes, como nos (poucos) novos traçados propostos, foram analisados em termos do seu declive longitudinal, com base no levantamento topográfico, permitindo discriminar algumas intervenções dependentes desse factor, tais como corrimãos, degraus ou atravessamentos de drenagem.”



As plantações de regeneração e requalificação da paisagem farão “... apelo, sempre que possível, a elementos autóctones e presentes na paisagem, garantindo uma boa inserção tanto de caminhos como de zonas de estadia, privilegiando-se a observação do lugar e da envolvente em relação à criação de novos acontecimentos. Deste modo, reforça-se a imagem do lugar na memória do visitante. A preservação desta imagem é, em si, uma componente importante da definição de uma marca identificadora de todo o projecto e potencia a sua apresentação (e comercialização) como lugar único e irrepetível, inserido na região de que faz parte e determinado pela sua geografia e história. Serão, sobretudo, realizadas hidrossementeiras de misturas herbáceo-arbustivas de base genética local, complementadas com a plantação, pontual, de árvores e arbustos.”

“A plantação de arbustos, quando ocorrer em áreas onde houve mobilização do terreno (e consequente remoção do respetivo revestimento vegetal) será complementada por hidrossementeira, com mistura de sementes constituída, de preferência por propágulos colhidos localmente. Quando não for possível esta recolha local, será selecionada uma mistura com as mesmas espécies. A proporção de cada espécie presente na mistura de sementes preverá a respectiva taxa de germinação, procurando que o revestimento final seja próximo do observável nas áreas melhor conservadas da paisagem do Sítio Encantado. Serão realizadas hidrossementeiras, igualmente, em quaisquer taludes de escavação ou aterro resultantes de intervenções em vertente.”

Na fase de construção “O estabelecimento das manchas florestais terá um impacto positivo na estabilização das vertentes, cujo declive médio é superior a 30% e não constituem, por isso, espaços que se considerem “visitáveis”, fora da rede de caminhos.”

“Na criação de novas zonas de estar, bem como alguns percursos, será realizada a plantação de árvores com fins ornamentais, de criação de sombra e de enquadramento, ...”

“Nas imediações das zonas sociais, ... distinguindo-se, ... áreas destinadas ao pisoteio das áreas a preservar do mesmo. As áreas que suportam, ou venham a suportar pisoteio serão pavimentadas, ou terão um revestimento adequado (prado ou relvado). Distinguir-se-ão de forma muito clara das áreas não pisoteáveis, através da densificação, nestas últimas, do sub-coberto herbáceo-arbustivo. Os percursos serão claros, confortáveis e servir os movimentos previstos, desencorajando a invasão das áreas de revestimento vegetal e prevenindo o surgimento de caminhos “de pé posto”.

“Prevê-se uma rede de rega, fundamental para o estabelecimento de novas zonas plantadas, incluindo o crescimento mais rápido de vegetação arbórea em percursos ou locais de estadia onde a sombra seja essencial e, actualmente, escassa. Esta rede de rega apoiar-se-á nas infra-estruturas de regadio, aproveitando o respectivo sistema de bombagem, constituindo sectores independentes. As dotações de rega serão optimizadas e adequadas ao tipo de coberto vegetal, privilegiando-se soluções de plantação com consumos de água reduzidos...”

“Toda a tubagem principal e de sector será enterrada. A rede será sectorizada e cada sector terá ponto de abastecimento situado em depósito ou tubagem pressurizada mais próxima da área a regar, ...”

“...face à extensão da intervenção no território, será vantajoso colocar reservatórios de água, alimentados a partir da albufeira projectada, permitindo optimizar a rede de rega; reconheceu-se, por outro lado, a utilidade da existência deste tipo de estruturas, numa paisagem de elevado risco de incêndio florestal, podendo funcionar como pontos de tomada de água em situações de combate ao fogo. Para este fim, os depósitos a instalar cumprirão os requisitos definidos na lei para poderem ser acedidos por meios de combate, tanto rodoviários, como aéreos.”

Portanto, os trabalhos da fase de construção relativos à Intervenção na Paisagem serão:

- Consolidação/manutenção da rede de acessos e percursos
- Estabelecimento de zonas de estadia e recreio
- Instalação de mobiliário, pavimentos e soluções construtivas

Portanto, da avaliação dos impactes potenciais, centrados essencialmente nos recursos hídricos de superfície interferidos pelo processo de construção conexos com o Projeto Intervenção na Paisagem, nas áreas que se localizam em zona que não será submersa pelo plano de água da albufeira, que poderiam justificar a necessidade de armazenar água e da rede de rega, conclui-se que tais impactes não terem relevância ou pertinência, remetendo essa avaliação para a fase de exploração que em seguida se aborda.

Capítulo 6.6.3 Fase de Exploração

Refere-se no Projeto de Intervenção na Paisagem que “... o usufruto da totalidade do Sítio Encantado far-se-á pelas zonas sociais, pela rede de percursos e pelas novas zonas de estadia, associadas a esses percursos.”

Na fase de exploração/utilização do espaço melhorado com a intervenção na paisagem identificam-se como agentes indutores de impactes a presença e circulação de pessoas utilizando meios naturais e ou equipamentos móveis, designadamente velocípedes e ou veículos ligeiros de motricidade elétrica. Estas utilizações ocorrerão predominantemente nos caminhos e nas zonas de estadia que tenham sido requalificados pela intervenção através da densificação arbórea e arbustiva. A manutenção da qualidade da paisagem e das amenidades por ela proporcionada requerem a aplicação de água de rega para garantir o desenvolvimento/crescimento vegetativo numa primeira fase e para manterem a qualidade da vegetação em período mais exigentes em água agravados com os previsíveis feitos das alterações climáticas.

Extrai-se do referido projeto a informação de que “Na envolvente das zonas de estadia prevê-se um reforço da vegetação autóctone, com possibilidade de rega nos primeiros anos para acelerar o estabelecimento de um coberto vegetal consolidado, com a dupla função de enquadramento e de protecção da vertente.”

“Prevê-se a implantação de um sistema de rega gota-a-gota para apoiar o estabelecimento da vegetação, em que, após um período de três anos, as áreas herbáceo-arbustivas de enquadramento verão a sua rega reduzida até cobrir apenas os períodos de excepcional secura.” Em “...algumas zonas de estadia – nos pontos de maior altitude em relação à envolvente – considera-se, nessas situações, a inclusão de um grupo de bombagem, para criar pressão suficiente para vencer as perdas de carga. Dadas as distâncias entre pontos a regar, optou-se. ... por sistemas de comando automático apoiados em programadores a pilhas, independentes e passíveis de instalação em simples caixas enterradas, sendo uma solução mais flexível e económica, nestas circunstâncias, do que um sistema mais centralizado.”

Para o sistema de distribuição de água às zonas de estadia, percursos e plantações “O comando será a partir da casa de rega, a instalar próximo da futura barragem, partilhando este espaço com o sistema de rega agrícola, mas constituindo um sistema independente. Ambos os sistemas serão alimentados a partir da barragem, por captação comum.

Adicionalmente, a água será bombeada, a partir da barragem para dois depósitos, a colocar em pontos de cota dominante, sempre que a altura de água nestes seja inferior a 2,5m, controlado por bóia. A partir de cada um dos depósitos, a água será distribuída às zonas de intervenção, sendo a



pressão criada maioritariamente por gravidade (se existirem situações em que a pressão seja insuficiente, será colocado um pequeno sistema hidropressor à saída do depósito).

As condutas de rega, sempre que possível, acompanharão os caminhos existentes. As valas situar-se-ão na periferia destes, do lado montante no caso de caminhos em vertente, mas fora de áreas que sejam sujeitas à passagem de veículos. Sempre que seja necessário realizar atravessamentos de caminhos ou vias onde possa existir trânsito automóvel, será instalado um negativo em ferro dúctil. Na instalação do sistema de rega, será evitada qualquer perturbação das manchas de habitat natural protegido identificadas no Sítio Encantado.”

Na avaliação das necessidades de água para rega “Considerou-se, de forma muito simplificada, que a diferença entre os volumes de precipitação e de escoamento é água que se infiltra no solo e não foi tida em conta a drenagem subterrânea (percolação vertical e horizontal) ou outras perdas.

Neste modelo simplificado, considera-se que as necessidades de irrigação correspondem, num “ano normal”, ao défice entre a água que entra no solo (precipitação menos escoamento) e a água que sai (evapotranspiração). Considerou-se que num ano húmido ocorre um excesso de 20% de precipitação em relação à normal e, num ano seco, um defeito de 20% de precipitação.”

O Projeto de Intervenção na Paisagem prevê: rega das envolventes às zonas de estadia (designadas como espaços verdes), que serão revestidas com vegetação autóctone, numa área total de 3903 m²; e rega de plantações (designada como floresta) numa faixa em torno de alguns caminhos, com espécies autóctones, numa área total de 29,1ha; e, ainda, 2 reservatórios para apoio no combate contra incêndios, com volume de 164m³ por reservatório.

As necessidades volumétricas de água médias avaliadas no Projeto de Intervenção na Paisagem por tipologia de ano hidrológico são as que sintetizam no Quadro seguinte. Estes valores de saída de água da albufeira foram os que se utilizaram (conjuntamente com os demais: rega agrícola; caudais ecológicos; evaporação na albufeira e reservatórios; reserva para incêndios; volume morto para acomodar os sedimentos) nas simulações da exploração da albufeira para determinar o volume ótimo/mínimo necessário para regularizar as afluências irregulares e incertas do ribeiro da Pontinha.

Quadro 2.1 | Necessidades volumétricas de água médias do projeto (excerto do Estudo Hidrológico do ribeiro da Pontinha, 2023)

Necessidades de água para fins paisagísticos e silvícolas à saída da albufeira (m3)					
Tipologia de ano hidrológico	Período	Projecto Intervenção na Paisagem (Espaços verdes 3903 m²)	Plano de gestão Florestal (Plantações florestais-29,1 ha)		
			1º ano	2º e 3º anos	4º e 5º anos
ano médio	OUT	0	0	0	0
	NOV	0	0	0	0
	DEZ	0	0	0	0
	JAN	0	0	0	0
	FEV	65	0	0	0
	MAR	209	0	0	0
	ABR	256	0	0	0
	MAI	453	1051	3679	5256
	JUN	603	1577	4205	7884
	JUL	729	2102	5256	10512
	AGO	626	1577	4205	7884
	SET	356	0	0	0
		3299	6307	17345	31536
ano seco	OUT	55	0	0	0
	NOV	0	0	0	0
	DEZ	0	0	0	0
	JAN	55	0	0	0
	FEV	125	0	0	0
	MAR	256	0	0	0
	ABR	301	0	0	0
	MAI	483	1314	4468	6570
	JUN	610	1840	4993	9198
	JUL	731	2497	6570	13140
	AGO	629	1840	4993	9198
	SET	376	1051	2365	3942
		3621	8541	23389	42048
ano húmido	OUT	0	0	0	0
	NOV	0	0	0	0
	DEZ	0	0	0	0
	JAN	0	0	0	0
	FEV	6	0	0	0
	MAR	163	0	0	0
	ABR	210	0	0	0
	MAI	424	657	2628	4205
	JUN	597	1314	3416	6570
	JUL	728	1708	4730	7884
	AGO	623	1314	3416	6570
	SET	337	0	0	0
		3086	4993	14191	25229

Estas simulações foram necessárias para verificar a adequação da capacidade da albufeira para a satisfação das necessidades de água na revitalização do Sítio Encantado foram realizadas com a desagregação temporal mensal com recurso à determinação dos anos e dos meses em que se verificarão falhas para um período de 61 anos (período máximo de registos de caudais na ribeira localizada nas imediações do Sítio Encantado usada como referência) em que se projetaram as disponibilidades históricas corrigidas pela redução de 20% até ao fim desse período para atender aos imprevisíveis efeitos das alterações climáticas. Nesta verificação procedeu-se a uma análise de risco pelo facto de não existirem registos de caudais na linha de água em apreço, identificando os meses e anos em que pode haver risco de não satisfação das necessidades, os quais se consideram como tal quando as reservas úteis na albufeira são muito próximas do mínimo (<10%), ou seja, do volume morto adicionado da reserva para combate a incêndios. Os valores das garantias foram obtidos com as relações entre o número de meses e anos com falhas ou risco e o número total de meses e anos simulados, 732 e 61, respetivamente. Os resultados das simulações da exploração da albufeira encontra-se apresentados no *Estudo Hidrológico do ribeiro da Pontinha* (2023) (vide Anexo IV – Estudo Hidrológico do ribeiro da Pontinha, Volume IV do EIA).

A principal função da albufeira é a regularização de caudais, armazenando as disponibilidades nos períodos húmidos e colmatando a escassez nos períodos secos e muito secos. Terá uma regularização interanual, ou seja, mesmo em anos de disponibilidades naturais nulas, isolados ou



sucessivos, os volumes armazenados permitem satisfazer as utilizações hídricas previstas para as atividades humanas, ambientais e económicas a empreender.

O Projeto de Intervenção na Paisagem identifica como medidas de conservação a não intervenção na paisagem da área da bacia hidrográfica do barranco da Craveira dentro da propriedade, que será preservada e manter-se-á no seu estado natural sem qualquer intervenção.

Na componente de prevenção do controlo da erosão dos solos o projeto em apreço prevê que: *“Os caminhos terão uma drenagem adequada de águas pluviais, apostando-se numa estratégia de interceptação e desvio que evite que aqueles se tornem um elemento concentrador do escoamento. Os desvios serão frequentes e sem interromper o pavimento, instalando-se atravessamentos sempre que não existam e se verifique necessário. A entrega das águas interceptadas será feita tão próximo quanto possível do local de interceptação, evitando a concentração de grandes volumes de água e de forma que reduza a sua velocidade. Deste modo, os caminhos podem funcionar como forma de interromper a vertente, reduzindo o comprimento livre, contribuindo para reduzir a velocidade máxima das águas pluviais – bem como a sua erosividade.”*

Assim, a gestão da drenagem superficial será orientada pelas seguintes prescrições: “Tanto em zonas de estadia, como em caminhos, quando implantados na vertente, evitar-se-á que a drenagem de áreas de pavimento se faça no sentido da vertente; para maior estabilidade, a superfície terá uma ligeira inclinação “para dentro” (contrária ao sentido da vertente) e as águas pluviais serão interceptadas em valeta, junto ao corte superior da vertente (ver perfis e desenhos de pormenor). Por sua vez, o escoamento ao longo da valeta será interceptado com frequência, com os intervalos não superiores a 30m, em zonas de estadia ou percurso de declive entre 2 e 6%, passando a um máximo de 15m em percursos de declive superior a 6%.” Todas as cristas de talude serão objecto de reforço do revestimento vegetal. Os atravessamentos de caminhos serão em negativo, instalados abaixo da camada de base do pavimento, em tubagem de PVC corrugado.”

Portanto, com a concretização do Projeto de Intervenção na Paisagem vamos dispor de água pressurizada dispersa por toda a propriedade e disponível para dotar a paisagem da resiliência em relação aos previsíveis efeitos das alterações climáticas. Com o mesmo dispositivo de distribuição de água de forma generalizada o pessoal afeto à gestão deste território fica apto a enfrentar nos primeiros momentos os efeitos das ignições que acidentalmente ou intencionalmente venham a acontecer, evitando a propagação de incêndios rurais como os que têm ocorrido nas décadas precedentes.

Como a aplicação da água será por métodos conservativos, como o gotejamento ou microaspersão, sendo a rede de distribuição de pequeno calibre e enterrada, não se preveem impactes negativos nesta atividade.

Esta disponibilidade permanente de água numa zona marcada por longos períodos secos a muito secos, com tendência a agravar-se com os efeitos previstos das alterações climáticas, constitui um impacte positivo, direto, de magnitude relativa elevada e será permanente, certo, local e irreversível.

2.3. SISTEMAS ECOLÓGICOS

3.1 Estando em causa uma ribeira classificada como corredor ecológico, que tem como objetivo promover a continuidade ecológica entre as áreas nucleares, bem como assegurar a proteção dos valores naturais, justificar o projeto e demonstrar a sua imprescindível necessidade, bem como o nível de afetação destes objetivos pelo mesmo.

Recorda-se que, no âmbito da Lei do Restauro da Natureza, entre outras diretrizes, Portugal começou a apostar na reabilitação e recuperação de rios e ribeiras, nomeadamente com a remoção de estruturas artificiais que causem estrangulamentos destas linhas de água.

O PROF Algarve delimita como corredor ecológico *“todos os corredores ecológicos definidos no PROT Algarve, para além de outros que com esses articulam numa rede coerente”*. E visa *“garantir as funções de Proteção através dos corredores ecológicos, em particular na adjacência da rede hidrográfica.”*¹

A área drenante da bacia hidrográfica do ribeiro da Pontinha (representada na Figura 4.40 – *Localização cartográfica da bacia hidrográfica e da propriedade do RS*) é de apenas 8,3 km², e conflui com a sub-bacia da ribeira de Odelouca, que integra a bacia do Arade (que possui uma área com cerca de 990 km²). Assim, a representatividade do ribeiro da Pontinha no corredor ecológico associado ao rio Arade é muito modesta (Figura 2.8; Figura 2.9), tanto mais na presença de um caudal intermitente.

Neste cenário, sublinha-se o seguinte:

- O Projeto pretende ter um papel ativo na defesa da floresta contra incêndios, a fim de evitar que ocorram novos incêndios como os de 2003 e 2018 que afetaram gravemente parte da propriedade do Sítio Encantado (quase totalidade e 43% da propriedade, respetivamente).
- O Projeto pretende efetuar a plantação de 29 ha de espécies autóctones, em linha com o previsto no PGF do Sítio Encantado, considerando as espécies com maior aptidão e aconselhadas também pelo PROF Algarve.
- Para além da ação anterior, o Projeto pretende dinamizar a implementação do PGF do Sítio Encantado, já aprovado.
- O EIA propõe um Plano de Compensação de Quercíneas e um Plano de Compensação de Desflorestação.
- O EIA propõe como medida compensatória a implementação de projetos de restauro de habitats ripícolas e de matos e matagais num total de, pelo menos, uma vez e meia a área afetada (cerca de 1,5 ha de habitats ripícolas e 3,4 ha de matos e matagais, totalizando 4,9 ha).

Nesta linha, ainda que a barragem venha a constituir uma barreira no ribeiro da Pontinha, a implementação do Projeto global terá um impacte bastante positivo em toda a área que envolve aquela infraestrutura e que corresponde à propriedade do Sítio Encantado. Assim, não deverá prejudicar as funções de proteção e conservação associadas ao corredor ecológico. Pelo contrário, o corredor ecológico virá a beneficiar das medidas de minimização e compensação que lhe estão associadas e da valorização dos espaços florestais, reforçando as suas funções. O descritor do Ordenamento do Território destaca como impacte positivo a valorização da ocupação agrícola e florestal e a redução do risco de incêndio – o que se encontra também em estrita ligação com o reforço das funções de proteção e conservação associadas ao corredor ecológico.

¹ PROF Algarve – Documento Estratégico, Capítulo C, p.14



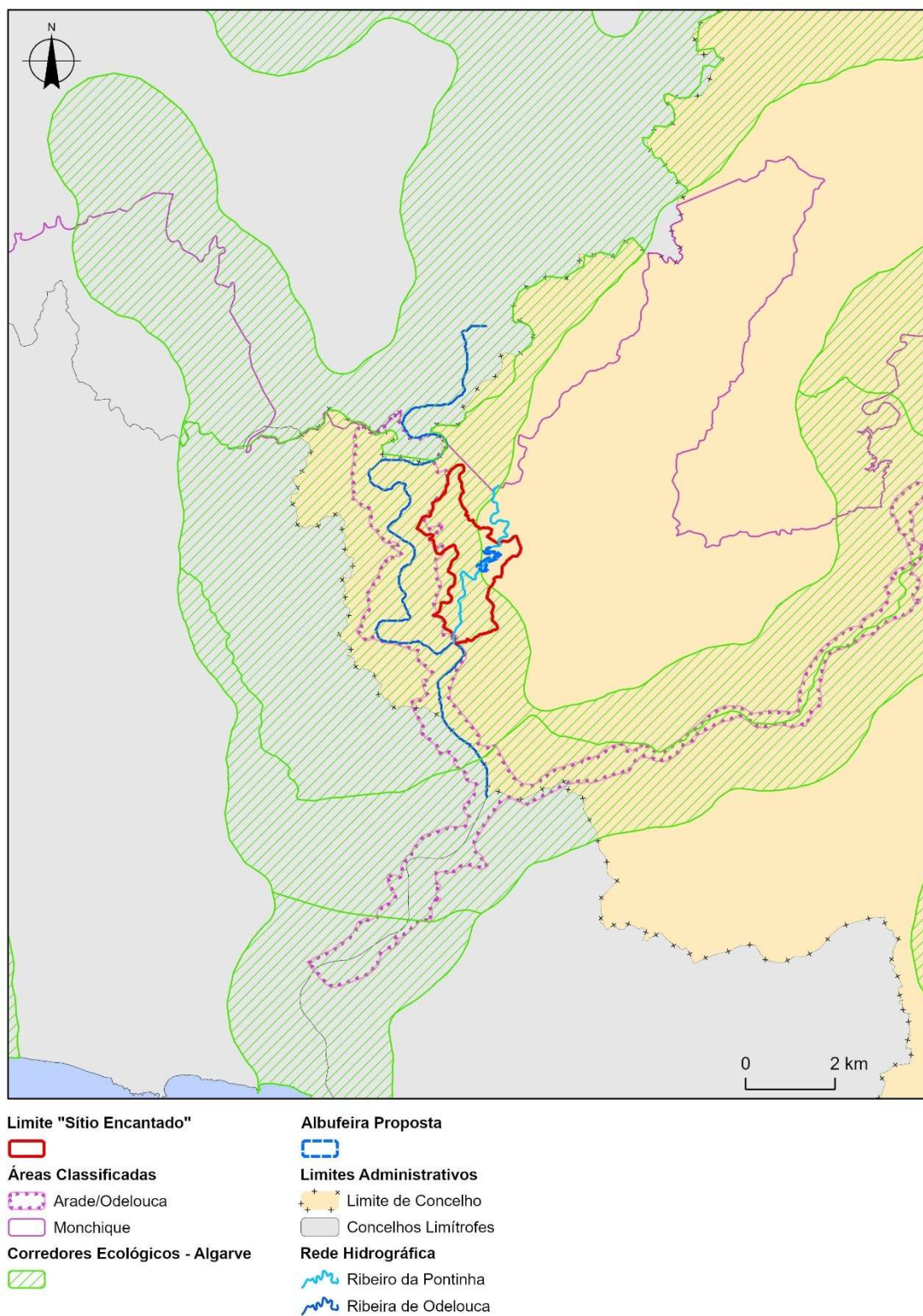


Figura 2.8 | Corredores ecológicos na região de implantação do Projeto

Adaptado de: PROF Algarve

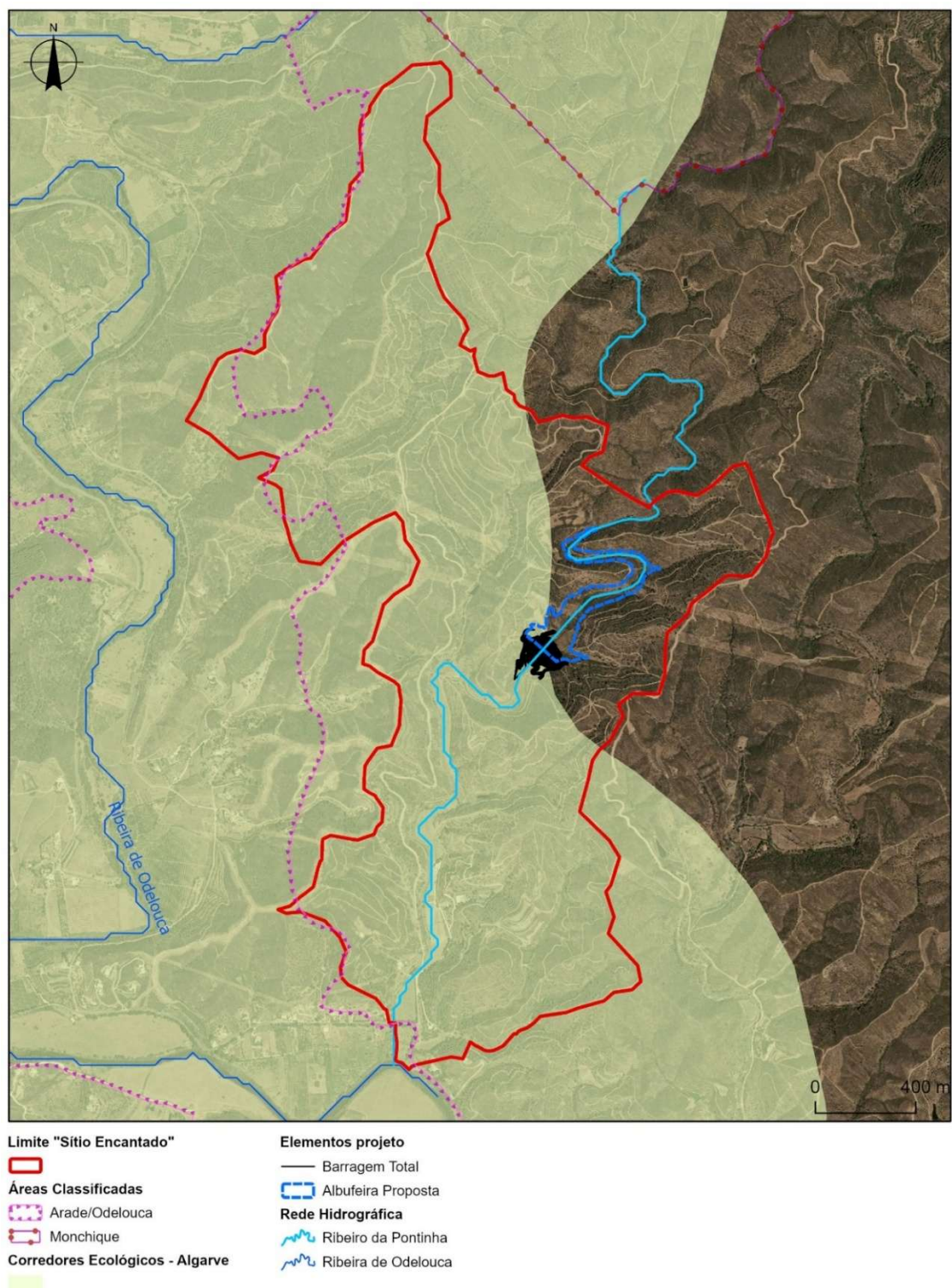


Figura 2.9 | Corredores ecológicos na área de implantação do Projeto

No que diz respeito ao Regulamento de Restauro da Natureza, aprovado a 17 de agosto de 2024, o principal objetivo é travar o declínio e melhorar a biodiversidade na UE, bem como restaurar os ecossistemas degradados, em especial os que têm mais potencial para capturar e armazenar carbono, prevenir e reduzir o impacto de desastres naturais, trazer benefícios como a saúde dos

solos e a polinização, e melhorar o conhecimento e a monitorização dos ecossistemas e dos seus serviços. O Plano Nacional de Restauro da Natureza ainda não se encontra concretizado, estando atualmente em elaboração.

Neste âmbito, sublinha-se o seguinte:

- Ainda que a propriedade do Sítio Encantado se sobreponha de forma limítrofe a uma área classificada, a implantação do Projeto global não intersecta o limite da mesma, isto é, não interfere diretamente com a área classificada Rede Natura 2000.
- O Projeto inclui ações de implementação do PGF, com plantações de espécies autóctones em 29 ha, dinamizando a efetiva concretização deste Plano, que irá contribuir para a correta gestão florestal de uma propriedade com 366ha.
- O Projeto resultará em medidas compensatórias que preveem a recuperação de habitats ripícolas e matos, em área superior à área afetada (a construção do Projeto global conduzirá à afetação de uma área diminuta de habitats naturais – 3,41ha, propondo-se a recuperar 4,9ha).
- O Projeto resultará na implementação de um Plano de Compensação de Quercíneas e um Plano de Compensação de Desflorestação.

Pelos motivos elencados acima, considera-se que o Projeto contribuirá para reforçar a resiliência de um território extenso adjacente à ZEC Arade/ Odelouca da Rede 2000, não comprometendo os objetivos do Regulamento do Restauro Ecológico.

O conteúdo relativo ao Regulamento do Restauro Ecológico foi integrado no capítulo 4.3.3. *Enquadramento das Alterações Climáticas em Portugal*. E capítulo 6.3.3.4 Constituição de sumidouros de carbono.

3.2 Apresentar informação vetorial da caracterização da situação atual relacionada com o fator ambiental sistemas ecológicos;

A informação vetorial da caracterização da situação atual relacionada com o fator ambiental sistemas ecológicos é apresentada **Anexo 9** do presente documento.

A informação disponibilizada diz respeito às seguintes *shapefiles*:

- Habitats naturais com ocorrência confirmada na área prospetada (*Habitat_obs_confirmados_2025.shp*)
- Habitats naturais com ocorrência potencial na área prospetada (*Habitats_potenciais.shp*).
- Locais de ocorrência de flora RELAPE (*Flora_RELAPE_obs_2025.shp*).
- Observações de Águia-de-Bonelli (*A_Bonelli.shp*).
- Observações de espécies de anfíbios (*Anfibios.shp*).
- Observações de espécies de répteis (*Repteis.shp*).
- Localização das câmaras (*Camaras.shp*).
- Locais de amostragem de morcegos (*Morcegos.shp*).
- Transetos de amostragem de entomofauna (*Entomofauna.shp*).

3.3 Mapear a vegetação, flora e habitats para a área de estudo e não apenas as áreas de ocorrência identificadas na área do projeto. As áreas potenciais de distribuição, atendendo a fatores como tipo de solo, orientação, declive, entre outros, devem também ser mapeadas.

A cartografia solicitada foi realizada, sendo apresentada e analisada nos subcapítulos 4.7.2.3. *Habitats e Formações vegetais* e 4.7.2.4. *Extensão atual e potencial de Habitats* do RS.

3.4 Efetuar um trabalho exaustivo de caracterização das espécies de mamíferos, incluindo quirópteros, répteis e anfíbios, escolhendo para detecção as alturas do ano em que cada grupo se encontra mais ativo.

A caracterização da situação atual para a fauna foi efetuada com 6 visitas diurnas e, sobretudo, com recurso a observações diretas.

Foram executados levantamentos adicionais entre maio e setembro de 2025, que incluíram as seguintes técnicas de amostragem e número de campanhas:

- Mamíferos – observação direta, identificação de indícios de presença e colocação de câmaras digitais automáticas. Foram realizadas três campanhas, em maio, junho e julho de 2025. As câmaras ficaram colocadas no terreno entre 26 de junho e 23 de julho;
- Anfíbios - observação direta, escuta de vocalizações, e realização de arrastos em massas de água. Foram realizadas três campanhas, em maio, junho e julho de 2025;
- Répteis - observação direta e transetos de prospeção. Foram realizadas três campanhas, em maio, junho e julho de 2025;
- Quirópteros - detecção acústica. Foram realizadas 4 campanhas, nos meses de junho, julho, agosto e setembro de 2025.

As alterações decorrentes desta recolha adicional de dados foram inseridas no capítulo 4.7 do RS, relativo à Caracterização da situação de referência dos Sistemas Ecológicos, bem como nos capítulos subsequentes.

3.5 Apresentar a respetiva representação cartográfica e informação vetorial (formato GPKG e LPK) das áreas de distribuição, ocorrência e potenciais (a montante e a jusante da barragem e na envolvente da barragem e da albufeira), incluindo as características e mapeamento dos habitats essenciais para a manutenção do ciclo de vida das diferentes espécies identificadas, bem como a análise dos impactos resultantes da perda/perturbação desses habitats. Esta análise deve ser estendida à avifauna identificada mais importante e/ou ameaçada.

A análise solicitada foi integrada no capítulo 4.7.2.4. *Extensão atual e potencial de habitats* do RS. Foi ainda efetuada uma revisão dos impactos do descritor Biodiversidade, tendo em atenção a informação adicional recolhida, no capítulo 6.7 do RS, e introduziu-se medida compensatória no capítulo 7.4.2, bem como novas propostas de monitorização para a fauna no capítulo 7.3.6 do RS.

A informação vetorial solicitada é apresentada no **Anexo 9** do presente documento.

A informação disponibilizada diz respeito às seguintes shapefiles:

- Habitats naturais com ocorrência confirmada na área prospectada (*Habitat_obs_confirmados_2025.shp*)



- Habitats naturais com ocorrência potencial na área prospectada (*Habitats_potenciais.shp*).

3.6 Determinar a importância da área para populações de insetos, nomeadamente a inventariação de espécies de borboletas ameaçadas, Odonata e polinizadores.

Foi realizado o levantamento da comunidade de entomofauna da propriedade do Sítio Encantado, com foco nas espécies de borboletas ameaçadas, Odonata e polinizadores. Foram realizadas duas campanhas, em junho e julho de 2025, e amostrados 10 transetos distribuídos pela área de estudo. A informação vetorial solicitada é apresentada no **Anexo 9** do presente documento.

Em resultado, não foi registada qualquer espécie com estatuto de conservação desfavorável. De entre a entomofauna amostrada, verificou-se a presença de 13 espécies de polinizadores, das quais três são pertencentes ao grupo Odonata e quatro ao grupo das borboletas, que também desempenham função polinizadora. A abelha melífera (*Apis mellífera*), registou o maior número de contactos.

O levantamento realizado indica assim que a área apresenta uma grande diversidade de polinizadores. Contudo, para determinar a importância da área para estes grupos, é necessário um maior volume de dados que permitam conclusões robustas acerca da composição e abundância das populações. Como medida de minimização, é proposta a implementação de um programa de monitorização de entomofauna, em fase anterior à construção. Em resultado, serão propostas medidas adicionais se necessário.

O capítulo 4.7. *Biodiversidade*, relativo à caracterização da situação de referência dos Sistemas Ecológicos, foi atualizado.

3.7 Efetuar o levantamento das espécies de ictiofauna presentes e avaliar o impacto que a barragem vai ter na sua dispersão ao longo da ribeira.

Apesar de estarmos perante um curso de água intermitente o mesmo não deixa de ser relevante quanto à presença de espécies de ictiofauna, no período chuvoso.

A situação de referência - capítulo 4.7.3. *Fauna* do RS, foi atualizado com a informação referente à ictiofauna, nomeadamente, metodologia utilizada e resultados. A avaliação de impactes – capítulo 6.7 do RS foi revista em concordância.

Com base na pesquisa bibliográfica efetuada, podem ocorrer potencialmente 11 espécies de peixes dulçaquícolas no ribeiro da Pontinha, das quais três apresentam estatuto de conservação desfavorável - Enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), a Boga-do-sudoeste (*Iberochondrostoma almacai*) e o Escalo-do-Arade (*Squalius aradensis*), todas classificadas como “Em Perigo” (Magalhães *et al.*, 2023). Considera-se a possibilidade de ocorrerem pontualmente no curso de água, durante o período mais chuvoso, pesando embora a dimensão do curso ser diminuta e com algum grau de degradação. No Ponto 3.9 do presente documento aprofunda-se a temática das características da linha de água em análise.

Em resultado da visita efetuada, em junho de 2025, não foi possível efetuar amostragem de ictiofauna dado que o ribeiro se encontrava seco. Efetivamente, em maio de 2025, foi observado que já pouca água corria no ribeiro. Tendo em conta o prazo estipulado para resposta ao Pedido de Elementos Adicionais, não foi viável realizar nova tentativa de amostragem.

Em resultado da situação, foram propostas medidas de minimização específicas e um programa de monitorização da Ictiofauna (com recurso a metodologia adequada, nas alturas do dia mais propícias para a sua deteção e nas alturas do ano em que se encontram mais ativas) a iniciar-se em fase anterior à construção, a fim de validar a presença de ictiofauna, em especial das espécies mais sensíveis. Em resultado, serão propostas medidas adicionais se necessário.

3.8 Avaliar o impacto da construção deste projeto sobre os habitats, fauna e flora da ZEC Arade/Odelouca, incluindo os resultantes do aumento da cunha salina devido à diminuição do aporte de água doce ou da diminuição do arrastamento de sedimentos.

Esta ZEC localiza-se a sul da área do projeto e encontra-se já afetada pela construção de outras estruturas de retenção de água/sedimentos nas suas linhas de água afluentes, nomeadamente a barragem de Odelouca e a barragem do Arade.

A propriedade do Sítio Encantado encontra-se abrangida, de forma limítrofe, pela Zona Especial de Conservação (ZEC) Arade/ Odelouca, mais concretamente no seu limite oeste e sul. Salienta-se que o Projeto global não interfere de forma alguma diretamente com esta área classificada.

Considera-se, pois, que decorrentes da implementação deste projeto sobre a flora e os habitats da ZEC Arade/Odelouca os impactos diretos serão nulos, uma vez que não estão previstas quaisquer intervenções dentro da área da ZEC. Quanto à ocorrência de impactos indiretos, um eventual aumento na cunha salina devido à diminuição do aporte de água doce poderia aumentar a área de ocorrência do habitat de meios salobros 92D0pt2 para montante da ribeira de Odelouca, em detrimento da área de matos e matagais seriais correspondentes ao habitat 5330pt7 ou sem correspondência com habitats; mas não é expectável que ocorra uma alteração da cunha salina suficiente para causar quaisquer alterações na vegetação. Também não se preconiza que ocorra uma alteração na quantidade de sedimentos carreados pelo ribeiro suficiente para causar modificações de habitat que se traduzam em alterações da flora e vegetação na área da ZEC.

No que respeita à flora e vegetação, esta questão foi respondida e incluída no subcapítulo 6.7.3.1.do RS.

No que respeita ao impacto decorrente da construção deste projeto sobre a fauna da ZEC Arade/Odelouca, os impactos diretos serão igualmente nulos, uma vez que não estão previstas quaisquer intervenções dentro da área da ZEC. Também não se esperam impactos indiretos, que pudessem resultar na redução do caudal da ribeira da Pontinha, uma vez que esta redução não terá efeitos sobre a vegetação natural presente a jusante da área de estudo.

3.9 Rever a análise de riscos de modo a cobrir os riscos sobre os valores naturais, nomeadamente na ZEC Arade/Odelouca.

A descrição e análise dos impactos negativos significativos esperados do Projeto no ambiente, decorrentes do risco de acidentes graves e/ou de catástrofes aos quais o Projeto pode ser vulnerável, que sejam relevantes para o Projeto em causa, incidiram sobre os eventuais acidentes graves na perspetiva de acontecimentos inusitados com efeitos relativamente limitados no tempo e no espaço, suscetíveis de atingirem as pessoas e outros seres vivos, os bens ou o ambiente.

Adotando a premissa de que os riscos resultam do produto da magnitude ou intensidade das ameaças potenciais pelas vulnerabilidades das pessoas, bens e infraestruturas sob ameaça, e uma



vez que a ameaça está identificada, haverá que identificar as vulnerabilidades dos valores ambientais presentes no espaço e no tempo em que a ameaça se possa vir a concretizar.

A única vulnerabilidade que se identifica no Projeto, e que, se conjugada com as ameaças de cheias excecionais ou sismos de magnitude com período de retorno superior a 2500 anos, pode gerar o risco de acidente grave, é a erosão do corpo da barragem, quer por galgamento quer por erosão interna, que pode fazer colapsar a barragem e provocar uma onda de cheia a jusante com caudal superior ao das cheias naturais.

Os valores ambientais que poderão estar em risco, resultante da inundação a jusante da barragem provocada pelo colapso da mesma, abrangem os que existem ou existirão no espaço coberto pela água da onda de cheia, que foi delimitado no Volume XII – Estudo de rotura do Projeto de Execu o da Barragem da Pontinha (*vide* Anexo II do Volume IV do EIA) e que se identifica na Figura seguinte.

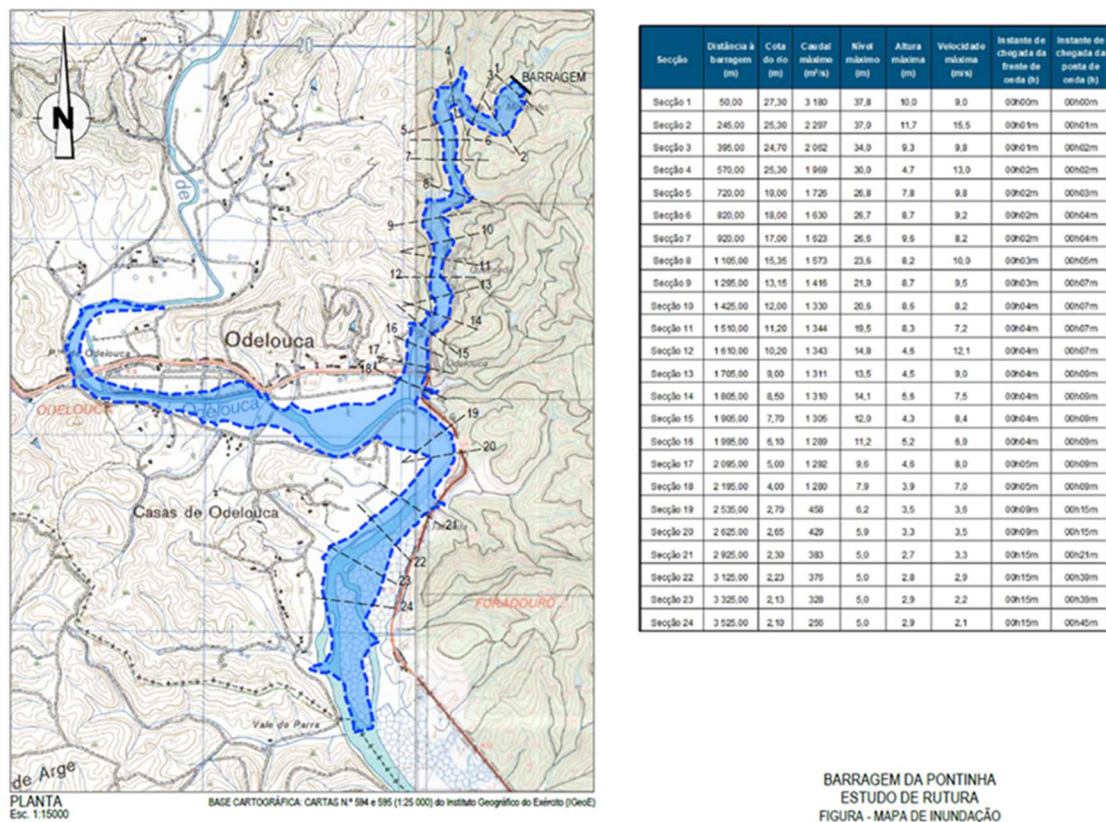


Figura 2.10 | Delimita o da onda de cheia (extrato do Projeto de Execu o da Barragem da Pontinha, Volume XII – Estudo de rotura)

A onda de cheia inicia a sua desloca o com uma altura de água de 10 m junto   sec o da barragem, onde a cota do leito   27,30, e termina com a altura de 2,9 m, no leito da ribeira de Odelouca, onde a cota do leito   2,10, a cerca de 1330 m a jusante da confluência do ribeiro da Pontinha. Portanto, no início da cheia serão inundadas as margens do leito e vale numa altura inferior a 9 m, numa sec o intercalar as margens do vale serão inundadas com menos de 7 m de água, na sec o da foz do ribeiro as margens do vale serão cobertas com menos de 2 m de água e no leito da ribeira de Odelouca, a 1330 m da foz do ribeiro da Pontinha, o vale será coberto por menos de 1 m de  gua. Estas alturas de água são estimadas subtraindo da altura da água calculada a profundidade do leito das ribeiras e os desníveis transversais dos vales. Daqui se conclui que no vale da ribeira de Odelouca a subida da água provocada pela rotura da barragem da Pontinha  

insignificante quando comparada com os níveis atingidos pelas cheias atuais da própria ribeira de Odelouca, apesar da existência da barragem de Odelouca, sobretudo pelos contributos da ribeira de Monchique e do barranco dos Loiros, entre outros, que desagüam a jusante da barragem de Odelouca. Portanto, não existirão efeitos significativos nesta ribeira sobre os valores naturais devido à onda de cheia da improvável rotura da barragem da Pontinha. Resta por isso apenas analisar os valores naturais presentes no vale do ribeiro da Pontinha.

Os efeitos que um acidente grave derivado da rotura da barragem poderá produzir serão os inerentes à propagação de uma onda de cheia de lama para jusante e o espalhamento de sedimentos/ terras no leito e margens do ribeiro da Pontinha. Portanto, os valores ambientais afetáveis serão os que existam abaixo dos níveis descritos no parágrafo anterior. Estes valores são os presentes nos ecossistemas e habitats que podem ser interferidos e alterados pela ação da onda de cheia. Portanto, identificados os organismos relevantes nos espaço atrás delimitado e determinado o grau e período de perturbação destes poderão ser avaliados os riscos da onda de cheia provocada pelo improvável colapso da barragem.

Note-se que o ribeiro da Pontinha é uma linha de água que não tem caudais em mais de 2/3 do tempo do ano hidrológico. Também a propagação de escoamento de regolfo a partir da ribeira de Odelouca apenas ocorrerá em período de marés vivas, estando a sua progressão barrada por obstáculos construídos a cerca de 350 m da foz, materializados por um açude de terra licenciado e dois aquedutos de transposição viária do ribeiro. As imagens destes aquedutos adiante apresentadas são ilustrativas dos desníveis do leito que nele provocam e que impedem a propagação da eventual ictiofauna que possa existir no troço da ribeira de Odelouca onde o ribeiro da Pontinha tem a sua foz.

Quanto aos valores naturais que são, por definição, os elementos da biodiversidade, paisagens, territórios, habitats ou geossítios e, quando, em razão da sua relevância para a conservação da natureza e da biodiversidade, estão sujeitos a regimes legais de proteção e designados valores naturais classificados (DL 242/2015).

Na avaliação de riscos sobre os valores naturais, especificamente na ZEC Arade/Odelouca, associados ao eventual colapso da barragem da Pontinha, são considerados os valores naturais que estão classificados e as espécies vegetais ou animais a que seja atribuída uma categoria de ameaça pela autoridade nacional.

Os valores naturais que poderiam correr riscos de serem afetados sê-lo-iam ou por erosão/arrastamento devido à velocidade e profundidade da água ou por soterramento devido à deposição de sedimentos arrastados pelas águas.

No Plano de Gestão da ZEC Arade/Odelouca - PTCON0052, sob o título valores naturais, refere-se que “...*ocorrem com presença significativa oito tipos de habitats (Quadro 2), e uma espécie da flora e seis espécies da fauna (Quadro 3), dos anexos I e II da Diretiva Habitats, respetivamente. A ZEC assume, contudo, especial relevância para a conservação de seis tipos de habitat e quatro espécies da fauna, valores que constituem prioridades de conservação e para os quais se impõem medidas de gestão mais urgentes (valores alvo assinalados com um # nos Quadro 2 e Quadro 3)*”.

Contudo, o território da ZEC em apreço não se sobrepõe à bacia hidrográfica do ribeiro da Pontinha, apenas se tocando na foz deste ribeiro, como expresso na Figura seguinte. A interferência entre o espaço ocupado pela onda de cheia da improvável rotura da barragem da Pontinha e o espaço da ZEC Arade/Odelouca cinge-se apenas às imediações da foz, ou seja, os leitos e margens a jusante da ponte da EN 124. Na ribeira de Odelouca a onda de cheia, a montante e a jusante da confluência,



estende-se por cerca de 1800 m e 2000 m, respetivamente. Os caudais de cheia terão as velocidades entre 3,6 m/s e 2,1 m/s na secção da foz do ribeiro e na secção 1000 m a jusante desta, respetivamente, que são velocidades correntes da ribeira de Odelouca no seu funcionamento hidráulico. Com a água a ocupar larguras inferiores ao leito de cheia da ribeira de Odelouca e profundidades inferiores a 1 m, não são previsíveis quaisquer efeitos adversos que não sejam os correspondentes aos caudais naturais frequentes da ribeira de Odelouca em períodos de chuvas abundantes.

O capítulo 6.16. *Vulnerabilidade do Projeto a Riscos Naturais e Antrópicos*, concretamente o sub-capítulo 6.16.2.3. *Fase de exploração* foi revisto e ampliado.

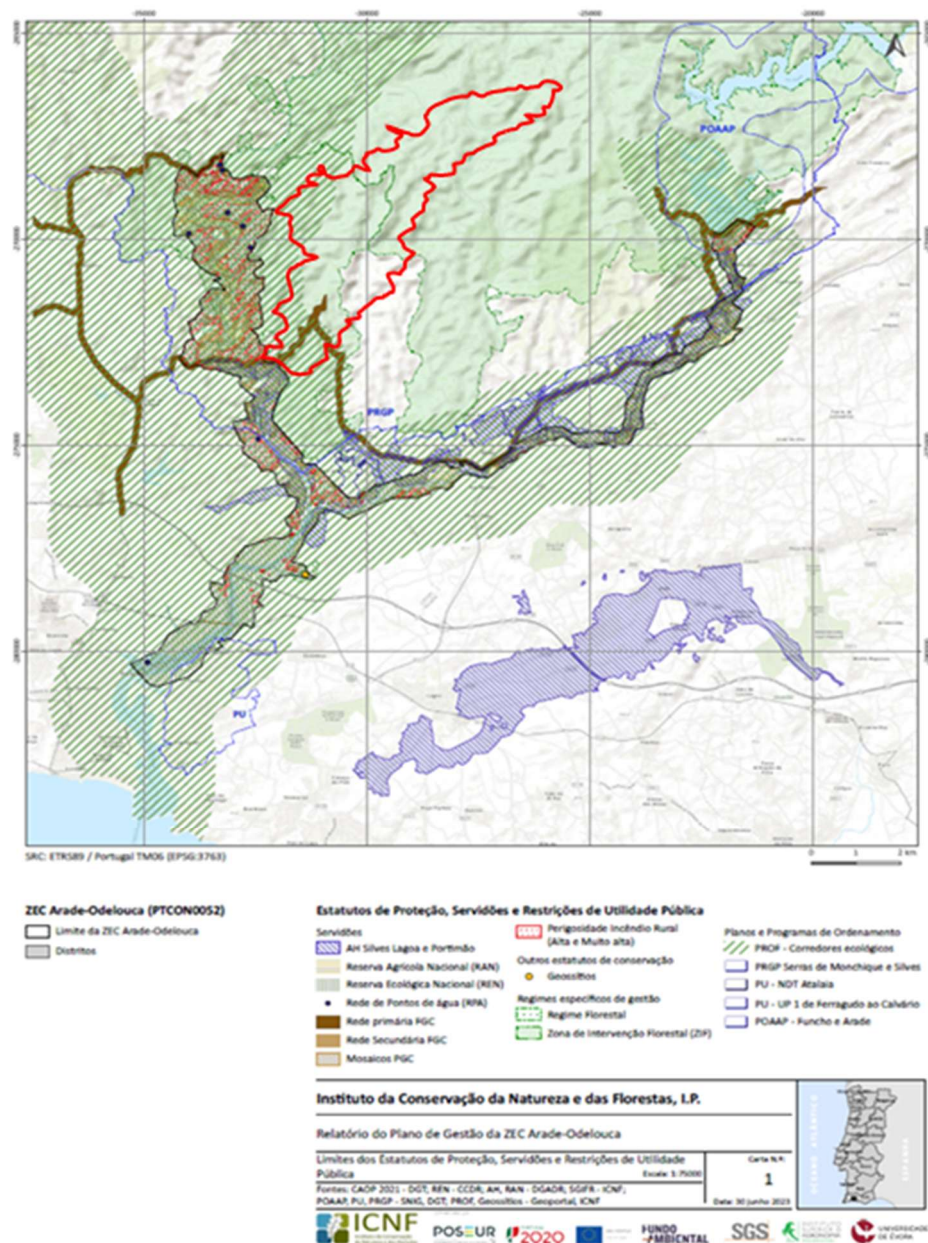


Figura 2.11 | Sobreposição da ZEC Arade/ Odelouca e bacia hidrográfica do ribeiro da Pontinha (linha vermelha)

Em matéria de riscos relativos aos valores naturais que poderiam estar presentes na zona de interferência da onda de cheia da rotura da barragem da Pontinha e com o espaço delimitado da ZEC, segundo o Plano de Gestão na ZEC Arade/Odelouca, seriam os que ocorrem com presença significativa. São oito os tipos de habitats (Quadro 2.2), uma espécie da flora e seis espécies da fauna (Quadro 2.3), dos anexos I e II da Diretiva Habitats, respetivamente.

No Plano de Gestão da ZEC assume-se, contudo, que são de especial relevância para a conservação seis tipos de habitat e quatro espécies da fauna, valores que constituem prioridades de conservação e para os quais se impõem medidas de gestão mais urgentes (valores alvo assinalados com um # no Quadro 2.2 e Quadro 2.3).

Quadro 2.2 | Tipos de habitat do anexo I da Diretiva Habitats com presença significativa na ZEC

Código	Designação do Habitat
1130	# Estuários
1140	# Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa
1420	# Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (<i>Sarcocornietea fruticosae</i>)
4030	Charnecas secas europeias
5330	Matos termomediterrânicos pré-desérticos
8310	# Grutas, algares e minas, não ou pouco perturbados
92D0	# Galerias e matos ribeirinhos meridionais (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)
92A0	# Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>

Quadro 2.3 | Espécies de flora e fauna com presença significativa na ZEC

Código	Grupo	Habitat
1639	PL	<i>Limonium lanceolatum</i>
1355	M	<i>Lutra lutra</i>
1303	M	# <i>Rhinolophus hipposideros</i>
1302	M	# <i>Rhinolophus mehelyi</i>
1221	R	<i>Mauremys leprosa</i>
5302	P	# <i>Cobitis palúdica</i>
5295	P	# <i>Iberochondrostoma almcai</i>

Grupo: PL – Planta; P – Peixe; R – Réptil; M- Mamífero

A continuidade hídrica entre o ribeiro da Pontinha e a ribeira de Odelouca apenas existe nos anos húmidos (escassos nesta região) quando os caudais gerados na bacia hidrográfica do ribeiro da Pontinha mantêm algum escoamento por alguns meses, mas que não têm permanência e continuidade hidráulica. A descontinuidade hidráulica entre as duas linhas de água está materializada por vários obstáculos que criaram desníveis ou bloqueios dessa continuidade que limitam muito a progressão/continuidade da eventual ictiofauna que possa existir no troço da ribeira de Odelouca onde conflui o ribeiro da Pontinha, mesmo nas ocasiões esporádicas de maiores caudais, que serão torrenciais e com elevadas velocidades e têm um forte efeito de arrastamento para jusante.

Por um lado, e ao abrigo de um título de utilização de recursos hídricos n.º 1242/2007 atribuído pela ARH Algarve, existe um açude provisório no troço final do ribeiro, como mostram as imagens seguintes, a cerca de 330 m da foz, de construção recorrente sempre que é destruído pelos caudais



mais intensos, para mitigar o efeito das ocorrências de regolfo em marés altas no estuário que penetram no tramo inferior do leito do ribeiro da Pontinha.



Figura 2.12 | Vista para açude provisório no troço final do ribeiro da Pontinha

Por outro lado, existem dois aquedutos em manilhas que criam ressaltos/desníveis acentuados na saída dos mesmos por erosão do leito, localizados a cerca de 390 m e 460 m da foz, como mostram as imagens seguintes.



Figura 2.13 | Vista para aquedutos em manilhas no ribeiro da Pontinha

Estes obstáculos associados à inexistência de caudais em mais de 9 meses por ano e em todos os meses nos anos secos e muito secos, não possibilitam a propagação de ictiofauna que possa existir na ribeira de Odelouca.

Por estas razões os valores naturais cuja presença é identificada no Plano de Gestão da ZEC Arade-Odelouca e presumida com continuidade no meio hídrico no ribeiro da Pontinha carece de factualidade. Esses únicos valores serão *Cobitis paludica* e *Iberochondrostoma almakai* que, pelas razões atrás identificadas, não existirão em toda a extensão do ribeiro da Pontinha. Portanto, esses presumíveis valores naturais não estão em risco de serem afetados pela ínfima probabilidade de rotura da barragem da Pontinha.

A “área de inundação” por onda de cheia em caso de acidente, na área abrangida na ZEC, está atualmente ocupada essencialmente por culturas agrícolas. De acordo com a cartografia de habitats da ZEC PTCON0052 Arade/Odelouca, realizada no âmbito da operação POSEUR 03-2215-Fc-000005 “Cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais e de Flora nos Sítios Classificados no âmbito da Diretiva Habitats”, esta área sobrepõe-se aos seguintes habitats/ subtipos:

- 1130pt1 - Estuários mediterrânicos
- 1140pt1 – Lodaçais e areais desprovidos de vegetação vascular
- 1310 – Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas
- 1410 – Prados salgados mediterrânicos
- 1420 – Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornietae fruticosae*)
- 1430 – Matos halonitrófilos (Pegano-Salsoletae)
- 4030pt5 – Urzais, urzais-estevais, tojais-estevais baixo alentejano-monchiquenses e algarvios
- 5330pt6 - Carrascais, espargueirais e matagais afins acidófilos
- 5330pt7 - Matos baixos calcícolas
- 6220pt1 - Arrelvados anuais neutrobasófilos
- 92D0pt1 – Bosques ou matagais dominados por *Tamarix africana*, *mascatisensis*, *T. galica* e/ou *Nerium oleander* associado a águas doces
- 92D0pt2 – Bosques ou matagais dominados por *Tamarix canariensis* associados a águas salobras ou salgadas
- 9340pt1 – Bosques de *Quercus rotundifolia* sobre silicatos

As áreas de cada habitat eventualmente afetadas apresentam-se no Quadro abaixo, assim como a porção do habitat presente na ZEC a que correspondem.

Quadro 2.4 | Habitat potencialmente afetado, em caso de inundação, e respetiva área (hectares)

Habitat	Área eventualmente inundada (ha)	Área ocupada pelo habitat na ZEC (ha)	Porção do habitat presente na ZEC eventualmente inundada (%)
1130pt1	23,218	278,390	8,34
1140pt1	10,195	153,499	6,64
1310	2,941	21,640	13,59



Habitat	Área eventualmente inundada (ha)	Área ocupada pelo habitat na ZEC (ha)	Porção do habitat presente na ZEC eventualmente inundada (%)
1410	0,594	9,301	6,39
1420	6,850	108,260	6,33
1430	0,254	3,829	6,62
4030pt5	0,062	126,590	0,05
5330pt6	0,001	6,050	0,01
5330pt7	0,006	20,679	0,03
6220pt1	0,001	18,634	0,00
92D0pt1	0,170	1,357	12,56
92D0pt2	3,239	7,849	41,27
9320pt2	0,013	14,210	0,09
9340pt1	0,293	4,098	7,16

Os habitats eventualmente afetados são maioritariamente habitats de sapal ou habitats ripícolas, que suportam submersão e que provavelmente não seriam afetados de forma significativa no caso de ocorrer uma inundação lenta. Apenas os habitats seriais (5330, 6220, 9320 e 9340) seriam afetados.

No caso de ocorrer uma inundação muito rápida, o alagamento desta área poderia ter um efeito destrutivo sobre estes habitats. No entanto, é de prever uma recuperação da generalidade dos mesmos passados os efeitos destrutivos iniciais.

3.10 Mapear as áreas para implementação das medidas de compensação dos impactes nos sistemas ecológicos.

As medidas compensatórias dos impactes nos sistemas ecológicos foram apresentadas no capítulo 7.3.6.3. Medida Compensatória do RS, na versão de novembro de 2024, prevendo-se duas medidas relativas aos habitats naturais e espécies florísticas RELAPE.

Na versão revista do RS, as medidas compensatórias passam a integrar capítulo autónomo – capítulo 7.4. Medidas compensatórias do RS, sendo que as medidas relativas à ecologia são apresentadas no sub-capítulo 7.4.2. Para além das duas medidas propostas - Habitats naturais (Medida 2), Espécies RELAPE (Medida 3), foi proposta uma medida adicional dirigida às comunidades faunísticas – Fauna (Medida 4), cuja necessidade se identificou em resultado dos trabalhos adicionais realizados em resposta ao Pedido de Elementos Adicionais. As medidas foram detalhadas e apresentado o mapeamento respetivo. Salienta-se, contudo, que os locais de implementação deverão ser amadurecidos em fase de pré-construção, na sequência de levantamentos exaustivos a realizar na época do ano adequada. Na presente fase, são apontadas apenas áreas de implementação potenciais, descritas de seguida:

- Medida 2 – Habitats naturais: conforme descrição da medida, serão selecionadas áreas para implementação de projetos de restauro de habitats ripícolas (habitats 92D0pt1 e 92A0pt5) e de matos e matagais (habitats 4030pt5 e 5330pt3 num total de, pelo menos, uma vez e meia a área afetada. De modo a maximizar o sucesso da intervenção estes trabalhos serão preferencialmente desenvolvidos nas manchas destes habitats atualmente existentes,

sobretudo naquelas situadas na metade Sul da propriedade e que apresentam descontinuidades, o que permitirá aumentar as áreas das manchas e assegurar alguma continuidade (Figura 2.14).

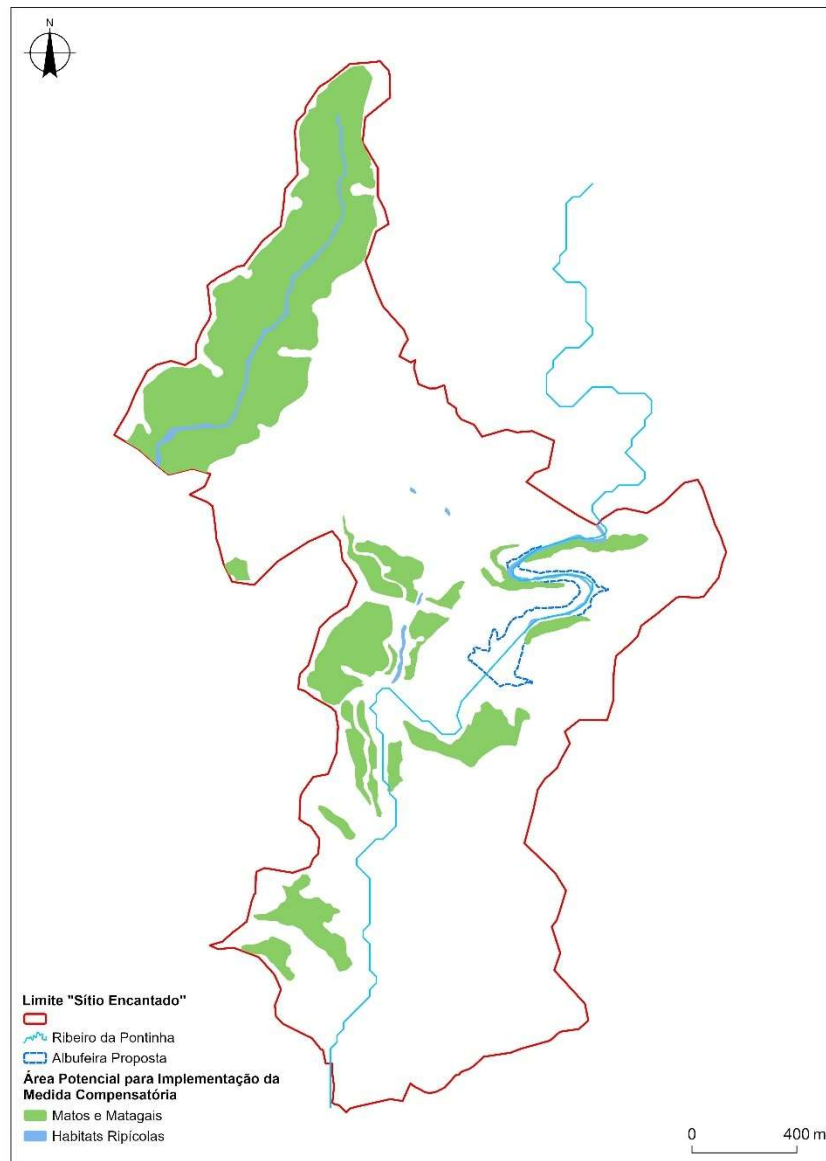
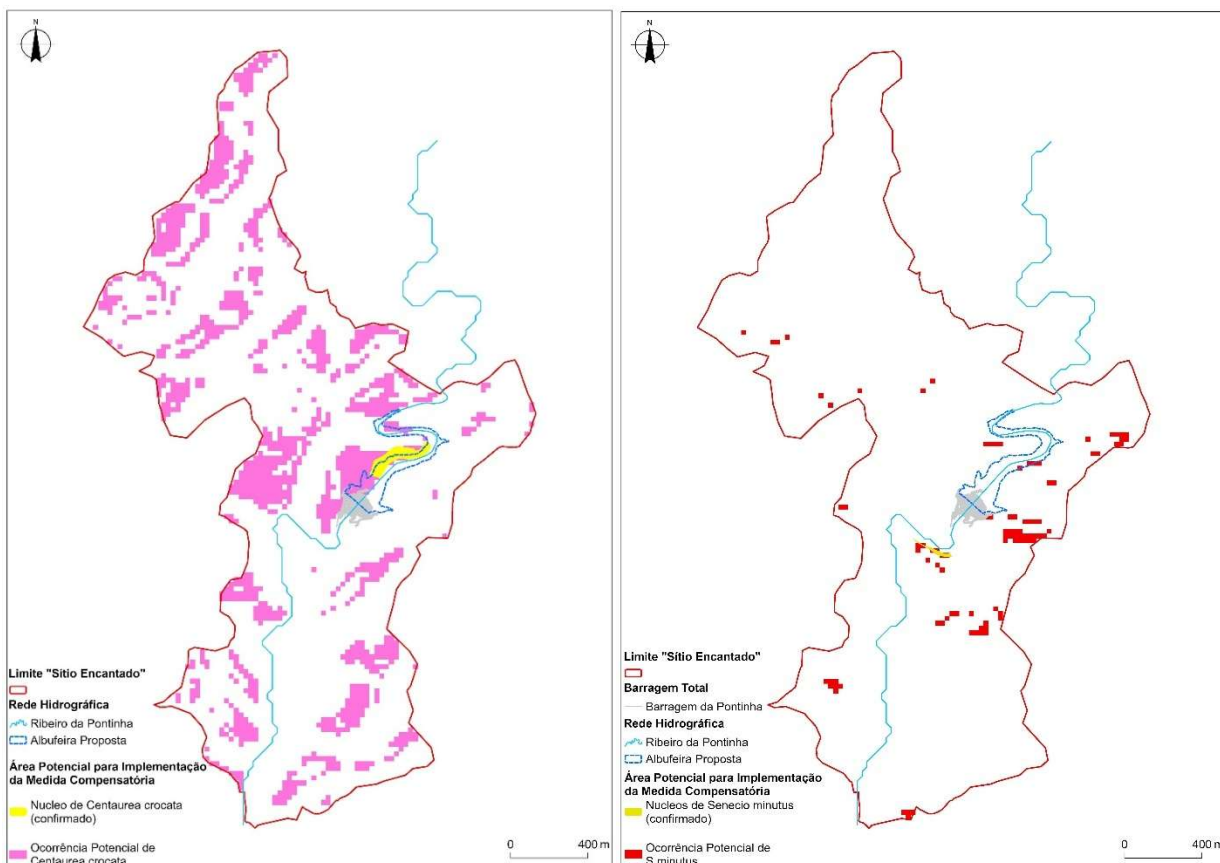


Figura 2.14 | Área potencial para implementação da Medida compensatória 2

- Medida 3 – Espécies florísticas RELAPE: áreas de ocorrência confirmada e potencial de *Centaurea crocata* e de *Senecio minutos* na propriedade, decorrentes de levantamento adicional em fase anterior à construção (Figura 2.15).





- Medida 4 – Fauna: as medidas aplicam-se à generalidade da área de estudo, correspondente à propriedade do Sítio (*vide* limite nas Figuras anteriores).

2.4. FLORESTAS

4.1 Face à pretensão de utilizar a barragem para DFCI, efetuar o seu enquadramento, bem como dos dois depósitos previstos, no Regulamento dos Pontos de Água aprovado pelo Despacho n.º 5711/2014 do Gabinete do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural.

A pretensão de utilização da barragem e depósitos (e.g. reservatórios, como são designados no EIA) para DFCI assenta nos seguintes pontos:

- Integração da defesa da floresta contra incêndios como um tema central no Projeto global. Efetivamente, trata-se de um território tradicionalmente suscetível a incêndios florestais, tanto pela sua ocupação como pelas características climáticas. A previsão do aumento da frequência da ocorrência de situações críticas num prazo relativamente curto, faz com que a preparação antecipada para esse cenário seja fundamental. Acrescenta-se que a propriedade do Sítio Encantado foi percorrido por incêndios florestais nos anos de 2003 e 2018, pelo que o tema constitui, uma preocupação e prioridade do promotor, a fim de garantir a segurança do espaço e utentes.

- Para a preparação antecipada de ocorrências críticas concorrem, não só a criação e manutenção de uma floresta saudável, que está em linha com o Plano de Gestão Florestal do Sítio Encantado, mas também a sua proteção. Ambas as vertentes estão previstas no Projeto.
- O Projeto disponibiliza três novos pontos de água: a futura albufeira e dois reservatórios, cujo enchimento será efetuado por elevação a partir da albufeira. A análise efetuada revelou que a Rede de Pontos de Água do PMDFCI não contempla pontos no interior da propriedade, sendo que os mais próximos dizem respeito a pontos de água terrestres.

Refira-se que, a respeito deste tema, foram contactadas a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), que deu orientações ao tema em questão; e Câmara Municipal de Silves/ Serviço de Proteção Civil e Florestas, sem resposta até ao momento.

- Identificada a possibilidade de estes reservatórios virem a ser utilizados como pontos de água no PMDFCI de Silves, garantiu-se que o seu projeto cumprisse os requisitos técnicos fundamentais constantes na legislação, desde uma fase inicial, tal como se descreve de seguida.

No âmbito do Regulamento dos Pontos de Água, aprovado pelo Despacho n.º 5711/2014 de 30 de abril, do Gabinete do Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural, considera-se que um ponto de água consiste em *“quaisquer massas de água estrategicamente localizadas e permanentemente disponíveis para utilização por meios terrestres e meios aéreos, nas atividades de DFCI, através de bombas, queda gravítica ou submersão, subdividindo-se em estruturas de armazenamento de água, planos de água e tomadas de água”*.

Considerou-se o disposto nos números 2 e 3 do Artigo 4.º:

“2 - A classificação dos pontos de água segundo a sua funcionalidade e operacionalidade, para integração nas redes locais, municipais e distritais de DFCI, atende à seguinte classificação:

a) Pontos de água mistos: os que cumprem simultaneamente todas as especificações técnicas enunciadas nos n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos e terrestres, codificados com a letra M;

b) Pontos de água aéreos: os que cumprem todas as especificações técnicas enunciadas no n.º 2 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos, codificados com a letra A;

c) Pontos de água terrestres: os que cumprem todas as especificações técnicas enunciadas no n.º 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios terrestres, codificados com a letra T.

3 - As classes dos pontos de água referidas no número anterior subdividem-se em categorias, que vêm resumidas no quadro 2 do anexo II, e consistem nas seguintes:

a) Pontos de água de primeira ordem:

i) Cumprem as especificações enunciadas no n.º 2 do artigo 6.º para os meios aéreos, podendo ou não, cumprir as especificações enunciadas no n.º 3 do mesmo artigo para os meios terrestres;

ii) Otimizam a cobertura dos espaços florestais pela sua localização, devendo ser escolhido apenas um no caso de existirem mais pontos de água que cumpram as especificações e concorram na mesma área.



b) Pontos de água de segunda ordem, os que cumprem exclusivamente as especificações enunciadas no n.º 3 do artigo 6.º para os meios terrestres.

No Quadro 2.5 demonstra-se o cumprimento das especificações técnicas enunciadas nos n. 2 e 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos e terrestres.

Quadro 2.5 | Cumprimento das especificações técnicas enunciadas nos n. 2 e 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos e terrestres

Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril - Especificações técnicas enunciadas nos n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos e terrestres, codificados com a letra M	Cumprimento (S/N)	
	Albufeira	Reservatórios
2 - Os pontos de água para abastecimento de meios aéreos devem atender às seguintes especificações técnicas, exemplificadas no anexo III a) Possuir uma capacidade mínima de 120 m³ de água utilizável; b) Possuir uma superfície de água acessível com um diâmetro superior a oito metros; c) Possuir uma profundidade de água superior a 2,5 metros; d) Possuir um desnível entre o rebordo superior da infraestrutura e o nível de água em pleno armazenamento inferior a um metro; e) Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento; f) Garantir uma zona de proteção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo III.	S (capacidade total da albufeira - 0,50 hm³) S (área de 6,97ha) S (NPA 44,5m) NA S (considerado ponto de abastecimento entre barragem e linhas aéreas de alta tensão) NA (abastecimento efetuado por helicóptero)	S (capacidade de 154 m³) S (diâmetro de 8,8 m) S (profundidade de 2,54 m) S (previsto nas características de abastecimento do reservatório²) S (previsto nas medidas de minimização aplicáveis aos pontos de água, no EIA³) S (previsto nas medidas de minimização aplicáveis aos pontos de água, no EIA³)
3 - Os pontos de água para abastecimento de meios terrestres devem atender às seguintes especificações técnicas: a) Possuir uma capacidade mínima de 30 m³ de água utilizável; b) Possuir boca de descarga normalizada; c) Permitir a entrada de instrumentos de bombagem ou possuir um dispositivo normalizado que permita um caudal de saída de 1000 litros por minuto na boca de descarga; d) Possuir uma distância do nível da água à plataforma de aspiração não superior a seis metros; e) Possuir uma plataforma de aspiração para veículos autotanques com dimensões mínimas de oito por quatro metros e que, no mínimo, suporte um peso até 25 toneladas; f) Possuir uma zona anexa de manobra e inversão de marcha com um raio mínimo de seis metros;	S (capacidade total da albufeira - 0,50 hm³) NA S (permite a entrada de instrumentos de bombagem) S S S	S (capacidade de 154 m³) S (previsto nas características do reservatório²) S (previsto nas características do reservatório²) S (previsto nas características do reservatório²) NA S

² Vide Memória descritiva do Projeto de Rega, disponível no Anexo 6 do presente documento.

³ Vide capítulo 7. Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias de impactes negativos.

Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril - Especificações técnicas enunciadas nos n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos e terrestres, codificados com a letra M	Cumprimento (S/N)	
	Albufera	Reservatórios
g) Possuir sempre que possível e utilizando a queda gravítica, um sistema de abastecimento que garanta na boca de descarga uma pressão mínima de 1 kgf/cm ² , equivalente a 0,98 bar, não devendo os sistemas de controlo de nível estar instalados no interior do ponto de água;	NA	S (previsto nas características do reservatório ²)
h) Ter associada uma faixa de gestão de combustível integrada na rede secundária com uma largura não inferior a 10 metros;	S	S (previsto nas medidas de minimização aplicáveis aos pontos de água, no EIA)
i) Podem ainda ser classificados como pontos de água terrestres, os pontos de água que não cumpram o disposto nas alíneas b) e g), desde que se mostrem cumpridas as demais especificações técnicas.	-	

Verifica-se que os reservatórios cumprem os critérios necessários para poderem ser classificados como pontos mistos, já que cumprem simultaneamente as especificações técnicas enunciadas nos nº 2 e 3 do artigo 6º.

No caso da albufera, considera-se apta para ponto terrestre e aéreo. Contudo, o critério f) fica restrito ao acesso apenas através de helicóptero, devido à presença de Linhas de Muito Alta Tensão, que atravessam o corpo de água.

4.2 Rever a descrição relativa ao desenvolvimento da componente agrícola (Relatório Síntese, página 19), de modo a clarificar o(s) critério(s) para a seleção das zonas com aptidão agrícola, nomeadamente, se foi considerado como critério de exclusão a presença de sobreiros ou azinheiras. A descrição apresentada apenas menciona que foram excluídas “Áreas com condicionantes ambientais conhecidas (e.g., áreas classificadas, habitats naturais), acrescidas de um *buffer* de 20 m”.

Presume-se que a descrição indicada se refere ao capítulo 3.4.2 do RS, que efetua a descrição do Projeto complementar referente ao “Anteprojecto Agrícola”, uma vez que a página 19 refere-se a índice.

Os critérios utilizados para a seleção das zonas com aptidão agrícola basearam-se na informação disponível no período em que o projeto foi desenvolvido (2022/2023), que incluíram levantamentos de ecologia realizados em 2019. Numa fase mais avançada efetuou-se uma validação da compatibilidade do projeto com os levantamentos de ecologia efetuados em 2024.

Efetivamente, o levantamento de quercíneas foi realizado numa fase mais avançada, em 2024, não tendo sido levado em conta.

É relevante enquadrar que a propriedade foi percorrida por um incêndio em 2018. Os sobreiros e azinheiras que ali ocorrem atualmente resultam de indivíduos que sobreviveram. Por esta razão, as visitas efetuadas em 2019 não sinalizaram a presença destas espécies ou o número de indivíduos em questão, eventualmente por terem passado despercebidas. Este tema ganhou relevância quando, passados 6 anos, estes indivíduos passaram a apresentar-se no terreno de forma mais conspícua, altura em que foi decidida a necessidade de proceder ao seu levantamento sistemático.

Esclarece-se ainda que, de acordo com o desenvolvimento do Projeto Agrícola para fase de projeto de execução foi clarificado que os exemplares de sobreiros e azinheiras coincidentes com as



parcelas agrícolas podem ser mantidos. O mesmo se aplica à rede de rega e demais infraestruturas associadas, cuja implantação no terreno é perfeitamente ajustável à presença destas árvores, permitindo preservá-las. Esta questão foi salvaguardada na versão inicial do EIA, com a medida de minimização referida no capítulo 7.3.7 (Uso do Solo) “*Em fase de projeto de execução dos projetos complementares - Projeto Agrícola e Projeto de Intervenção na Paisagem, deve ser considerada a preservação de sobreiros e azinheiras, cuja proteção é estabelecida no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, através dos devidos ajustes nos projetos.*”

Em suma, ainda que o desenvolvimento do Projeto Agrícola em fase de anteprojeto não tivesse em conta a presença de sobreiros e azinheiras, tal não é relevante, uma vez que prevê a sua preservação integral.

Por fim, refere-se que a contabilização de sobreiros e azinheiras cujo abate é previsível foi revisitada, e atualizada no capítulo 6.8 (análise de impactos do descritor Uso do solo).

4.3 Tendo em conta que foi identificado um número de sobreiros e azinheiras propostos para abate (ver Figura 1) localizados nas manchas de empréstimo, fundamentar a análise de alternativas que levou à identificação destes locais e explicitar porque não foram consideradas alternativas que evitassem a presença de espécies protegidas, dado que, conforme o levantamento realizado, parecem existir várias áreas nas proximidades onde não há ocorrência de sobreiros e/ou azinheiras. Salienta-se que a escolha de qualquer solução de projeto deve ter como princípio orientador a não afetação de qualquer exemplar arbóreo protegido.

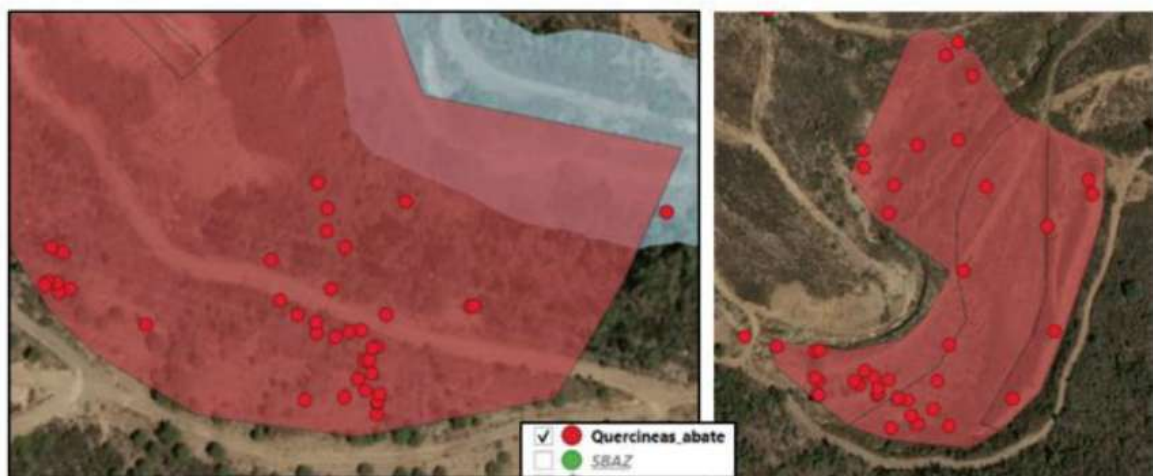


Figura 1 - Locais de abate para extração de terra

Para responder a esta questão, importa antes recordar o histórico do Projeto, o qual está devidamente explanado no capítulo 2. *Antecedentes do Projeto* do RS. O Projeto de Execução da Barragem da Pontinha foi desenvolvido em 2019, e submetido a AIA pela primeira vez em 2021. A presente versão do EIA foi submetida em 2024.

Como explicitado no ponto anterior, previamente ao desenvolvimento do Projeto da Barragem da Pontinha, a propriedade foi percorrida em grande parte da sua área por um incêndio em 2018. Desta forma, a ocupação do solo em presença na altura em que o Projeto foi desenvolvido era significativamente diferente da atual.

Com o objetivo de identificar áreas com materiais adequados, foi realizada uma prospeção geológico-geotécnica dirigida, resultando nas manchas de empréstimo identificadas no Projeto de Execução da Barragem. Como referido no capítulo 3.5.2 (Alternativas para áreas de empréstimo) *“A seleção da área a considerar para obtenção de materiais para construção dos aterros da barragem resulta de uma prospeção geológico-geotécnica, (...). A referida prospeção geológica-geotécnica procurou identificar áreas de empréstimo de materiais com características e volumetria adequadas à construção dos aterros do corpo da barragem, tendo definido as 5 áreas de empréstimo, descritas de forma sintética no capítulo (...). Deste modo, não existem locais alternativos conhecidos.”*

A prospeção geológica-geotécnica recorreu, numa primeira fase, à abertura de poços de reconhecimento, realização de perfis sísmicos e ensaios que permitiram avaliar a espessura dos aluviões e os materiais subjacentes e aos horizontes de alteração do maciço xistento. Em fase posterior foi realizado um Programa de prospeção aprofundado, que incluiu sondagens mecânicas, que permitiu: a) Determinar as características geotécnicas dos terrenos de fundação da barragem, em particular a sua permeabilidade; b) Identificar áreas de empréstimo de materiais com características e volumetria adequadas à construção dos aterros do corpo da barragem.

Face ao perfil tipo da barragem, um aterro zonado com núcleo central com funções essencialmente impermeabilizantes, foram pesquisados na zona da futura albufeira e áreas limítrofes, dois tipos de materiais, nomeadamente:

- Solos finos e de baixa permeabilidade para o núcleo;
- Solos mais grosseiros para os maciços estabilizadores.

A pesquisa decorreu em três zonas distintas: manchas de empréstimo A, B e C. Nestas áreas, foram realizados poços de reconhecimento com recolha de amostras remexidas para realização de ensaios de identificação em laboratório. As manchas A e C localizam-se fora da área a inundar pela futura albufeira, uma vez que dentro desta área, não se identificaram solos finos adequados à execução do núcleo da barragem.

Da análise dos resultados verifica-se que os solos de cobertura (aluvio-coluvionares e coluvionares) são semelhantes nos três locais prospetados. Os solos aluvio-coluvionares da mancha A são essencialmente areno-argilosos, areno-siltosos e argilosos, com % de finos variáveis de 29 a 51%, dos quais 15 a 27% são argilas, com IP de 7 a 12%, sendo classificadas como CL, SC, SM e, raras vezes, como SC-SM e GC. Os solos aluvio-coluviões da mancha B classifica-se como uma areia argilosa (SC) e tem 48% de finos e um IP de 9%. Os solos coluvionares da mancha C correspondem essencialmente a areias argilosas e argilas, com % de finos 45 a 50%, teor em argilas de 23-24%, IP de 10-11%, classificadas como SC e CL e, menos vezes, como GC. No caso dos solos residuais e de alteração, verifica-se que na mancha A estes são mais grosseiros que nas restantes, com % de finos de 11 a 12% e IP de 9 – 10% (GC e GP-GC). Nas manchas B e C, estes solos exibem % de finos de 34 a 60%, teor em argilas de 24 a 33%, IP de 8 a 13%, sendo classificados como SC, CL e GC.

Solos com as características requeridas não foram identificados fora destas áreas com condições mais favoráveis em relação à ocupação de espécies protegidas. Só existem nos vales nas margens do ribeiro nas zonas prospetadas e a jusante das manchas de empréstimo de jusante, mas estes coincidem com os substratos dos solos agrícolas.

Durante o desenvolvimento do atual EIA, esta questão foi devidamente identificada e procedeu-se ao levantamento de sobreiros e azinheiras, em 2023. Os sobreiros e azinheiras que ocorrem



atualmente resultam em parte de regeneração de indivíduos que sobreviveram e se desenvolveram nos últimos anos 7 anos. Havendo agora o conhecimento da presença destas espécies, foram tomadas diligências para minimizar a sua afetação. Não sendo possível efetuá-lo nos locais das manchas de empréstimo foram, contudo, consideradas as restantes componentes do projeto, incluindo-se a recomendação de medidas de minimização e a compensação das afetações previstas.

4.4 Nas mesmas áreas, onde estão previstas intervenções de grande impacto, como a extração de terra, justificar se o abate afetará apenas parte das quercíneas presentes, e não a sua totalidade (ver Figura 2). Deve ser garantido que o número de sobreiros e/ou azinheiras propostos para abate não seja subestimado.



Figura 2 - Exemplo de área de afetação pela extração de terra onde o abate não é integral.

As infraestruturas que requerem intervenções de grande impacto dizem respeito ao corpo da barragem e manchas de empréstimo.

O corpo da barragem deverá conduzir à afetação de todos os exemplares localizados neste local, correspondendo a um total de 28 exemplares. No que diz respeito às manchas de empréstimo, a extração de terra será efetuada de forma gradual e local, pelo que é muito possível que nem todos os exemplares ali localizados sejam afetados. Nestas áreas, prevê-se a afetação de um total máximo de 97 exemplares.

Para efeitos de minimização deste impacte foi proposta a medida de minimização no capítulo 7 do RS, versão de novembro de 2024:

*“A abertura de novas **áreas de empréstimo** terá em consideração as condicionantes existentes, que serão cartografadas num desenho específico (Condicionantes à instalação de estaleiros e outras infraestruturas de apoio à obra). Os locais selecionados serão cuidadosamente escolhidos e sujeitos à aprovação da fiscalização, sendo o seu processo de licenciamento efetuado junto das entidades competentes;”*

Por fim, refere-se que a análise de afetação de sobreiros e azinheiras apresentada no EIA (novembro de 2024) foi revisitado, no sentido de atualizar a análise em conformidade com a nova informação dos projetos de execução do Projeto Agrícola, Projeto de Intervenção na Paisagem e Projeto de Rega. As revisões incidem no capítulo 6.8.2 do RS, referente à análise de impactes, na

fase de construção, do descritor Uso do solo, e revelam uma redução do número de exemplares afetado inicialmente previsto de 297 para 264 exemplares.

Como referido no ponto seguinte, também a shapefile 'Quercíneas_abate' foi revista e pode ser consultada no **Anexo 9** do presente documento.

4.5 Rever a tabela de atributos da shapefile 'Quercíneas_abate' dado que a mesma, embora refira a afetação, no campo correspondente à causa do abate não está preenchida.

A shapefile referida, devidamente revista, apresenta-se no **Anexo 9** ao presente documento. Foi adicionado o campo “Elemento_Projeto” que indica o elemento do projeto responsável pelo abate.

4.6 Incluir, na avaliação dos impactes na componente florestal, os impactes associados à implementação das várias tipologias de Faixas de Gestão de Combustível originadas pela possível realização futura do projeto. Refira-se ainda que essas faixas devem ser dimensionadas de acordo com a legislação vigente Por exemplo, no capítulo 6.7.2 “Fase de Construção” (designadamente no subcapítulo 6.7.2.1 “Flora e Vegetação”), as larguras das faixas em torno das infraestruturas utilizadas para estimar as áreas de habitats com valor de conservação afetados pelo projeto não respeitam as larguras estabelecidas no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual.

No que respeita à referência efetuada ao capítulo 6.7.2, as larguras das faixas utilizadas para estimar a área afetada de habitats referem-se à área envolvente às infraestruturas (e.g. áreas com movimentação de terras) virtualmente necessária para a maquinaria circular em torno das mesmas. Isto é, a área afetada é estimada por excesso, considerando que a envolvente à área de construção também é afetada.

Relativamente à implementação de Faixas de Gestão de Combustível originadas pela possível realização futura do projeto refere-se o seguinte:

- O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento.

O artigo 46.º deste documento define as Redes de defesa, referindo no ponto 1 que “As *redes de defesa infraestruturam o território de acordo com o planeamento de gestão integrada de fogos rurais, para defesa de pessoas, animais e bens, e de gestão do fogo rural*”. O ponto 2 do mesmo artigo apresenta a constituição das redes de defesa:

- a) *Rede primária de faixas de gestão de combustível;*
- b) *Rede secundária de faixas de gestão de combustível;*
- c) *Rede terciária de faixas de gestão de combustível;*
- d) *Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível;*
- e) *Rede viária florestal;*
- f) *Rede de pontos de água;*
- g) *Rede de vigilância e deteção de incêndios.*



- De acordo com a listagem acima apresentada, atualmente a propriedade do Sítio Encantado abrange efetivamente a Rede primária, secundária e terciária de faixas de gestão de combustível. Este facto é referido e analisado em profundidade no capítulo 4.14.3.6 (Risco de incêndio) no âmbito da situação de referência do descritor Ordenamento do território. No capítulo referido é ainda mencionado que esta rede está identificada no *Plano de Gestão Florestal do Sítio Encantado* (2020), pelo que o cumprimento da legislação aplicável está assegurado.
- No que se refere ao futuro projeto, considerando-se a criação de 3 novos pontos de água – albufeira e dois reservatórios, que se propõem vir a fazer parte futuramente da Rede de Pontos de Água do PMDFCI de Silves, passam também estes a associar-se a esta Figura de Redes de Defesa, pelo que também estes novos pontos de água serão alvo de cumprimento da legislação aplicável.
- No capítulo 7.3.13 (Medidas mitigadoras do escritor Ordenamento do Território) foi acrescentada a seguinte medida mitigadora:

“Garantir o cumprimento da legislação aplicável aos novos pontos de água, propostos a incluir futuramente no PMDFCI de Silves, designadamente no que concerne:

 - Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento.
 - Despacho nº 5711/2014, de 30 de abril, que homologa o Regulamento das normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção dos pontos de água, infraestruturas integrantes das redes de defesa da floresta contra incêndios.

No âmbito do ordenamento do território, destaca-se os pontos 2 e 3 do artigo 6.º que referem:

“2 - Os pontos de água para abastecimento de meios aéreos devem atender às seguintes especificações técnicas, exemplificadas no anexo III: (...) e) Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento; .

3 - Os pontos de água para abastecimento de meios terrestres devem atender às seguintes especificações técnicas: (...) h) Ter associada uma faixa de gestão de combustível integrada na rede secundária com uma largura não inferior a 10 metros;”

Da leitura da legislação acima referida e da análise já efetuada no Ponto 4.1 do presente documento, resulta que o cumprimento é verificado. Por um lado, o plano de água tem dimensão suficiente para permitir o abastecimento aéreo em condições de segurança recorrendo ao uso helicóptero (devido à presença de Linhas de Muito Alta Tensão, que atravessam o corpo de água). Por outro lado, o acesso terrestre será efetuado na margem direita, junto à tomada de água, pelo que se conclui igualmente estar satisfeita a norma.

4.7 Apresentar Plano/Projeto de Compensação de Quercíneas.

O Projeto de Compensação de Quercíneas (dezembro de 2025) é apresentado no **Anexo 10** do presente documento.

O Projeto consiste na execução da medida compensatória que prevê a criação de 1,492 hectares de nova área de povoamento de sobreiro, pelo facto de se afetar uma área de 0,524 hectares de povoamento misto de sobreiro e azinheira como resultado da construção do Projeto da Barragem.

Em termos globais, o projeto de construção da Barragem da Pontinha implicará o abate de no máximo 264 sobreiros e azinheiras, dos quais:

- 233 indivíduos fora de povoamento (61 sobreiros e 172 azinheiras);
- 31 indivíduos em povoamento (25 sobreiros e 6 azinheiras), ocupando uma área de 0,524 ha.

Considerando o exposto, o proponente propõe a criação de 1,238 ha de povoamento puro de sobreiro com base no seguinte cálculo:

- Pelo abate de sobreiros e azinheiras em povoamento: $0,524 \times 1,25 = 0,655$ ha;
- Pelo abate de sobreiros e azinheiras fora de povoamento, usando uma densidade de plantação de 400 árvores/ha: $233 \times 1,25 / 500 = 0,583$ ha.

Apesar da nova área efetiva de povoamento ser de 1,238 ha, no presente projeto delimitou-se uma parcela de intervenção ligeiramente maior (1,492 ha) de modo a poder contemplar a proteção à regeneração natural e outras eventuais restrições que possam reduzir a área prevista.

A localização da área para implementação da medida é apresentada na Figura seguinte (extraída do Projeto de Compensação de Quercíneas).

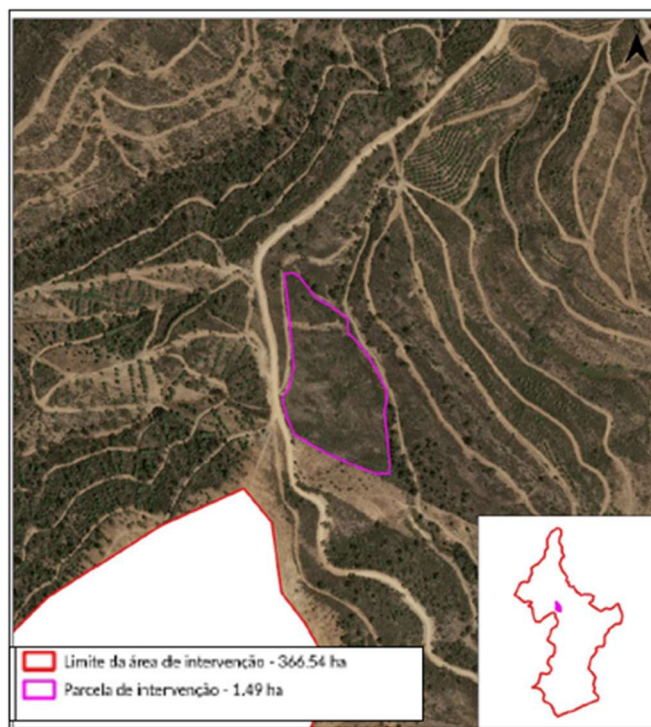


Figura 2.16 | Localização da parcela de implementação do Projeto de Compensação de quercíneas

4.8. Apresentar um Plano/Projeto de compensação de Desflorestação das restantes espécies, abrangendo medidas de arborização e/ou rearborização que não apenas compensem a biomassa perdida e as emissões de GEE associadas às atividades de desflorestação para implementação do projeto, mas também contemplem a área total de povoamentos florestais afetados (eucaliptal e pinhal), considerando o número de árvores abatidas.

O plano deve incorporar fatores de majoração, à semelhança dos projetos de compensação decorrentes das DIUP, seguindo as diretrizes estabelecidas na “Orientação técnica sobre as ações de arborização a considerar para efeitos de compensação em projetos que envolvam desflorestação” (em anexo). As espécies a utilizar devem constar no Grupo I da Sub-região homogênea da Meia Serra (PROF ALG), com preferência para folhosas autóctones e quercíneas.

Foi desenvolvido o Projeto de Compensação de Desflorestação apresentado no **Anexo 10** do presente documento.

Conforme consta do Projeto em questão, pretende-se compensar:

- i) a área desflorestada, assegurando pelo menos a arborização de uma área equivalente;
- ii) a biomassa perdida pela ação de desflorestação; e
- iii) as emissões de GEE associadas à própria ação de desflorestação.

A metodologia teve por base o documento da APA “Orientação técnica sobre as ações de arborização a considerar para efeitos de compensação em projetos que envolvam desflorestação”.

A área sujeita a desflorestação no âmbito do Projeto global de construção totaliza 4,12 ha (resultando da afetação de 0,183 ha da classe Eucalipto, 0,487 ha de Pinheiro manso, 0,001 ha de Matos com eucalipto disperso, e 3,45 ha de matos com pinheiro-manso disperso).

A estimativa total de emissões é de 301,60 tCO₂eq, pelo que as arborizações devem compensar este valor. Dado que a intenção do proponente é de proceder à compensação através da arborização com sobreiro, e considerando que o valor médio de biomassa dos povoamentos florestais desta espécie é de 79 tCO₂eq e um fator de majoração de 25%, a área total de arborização será de 4,77 ha.

A localização da área para implementação da medida é apresentada na Figura seguinte (extraída do Projeto de Compensação de Desflorestação).

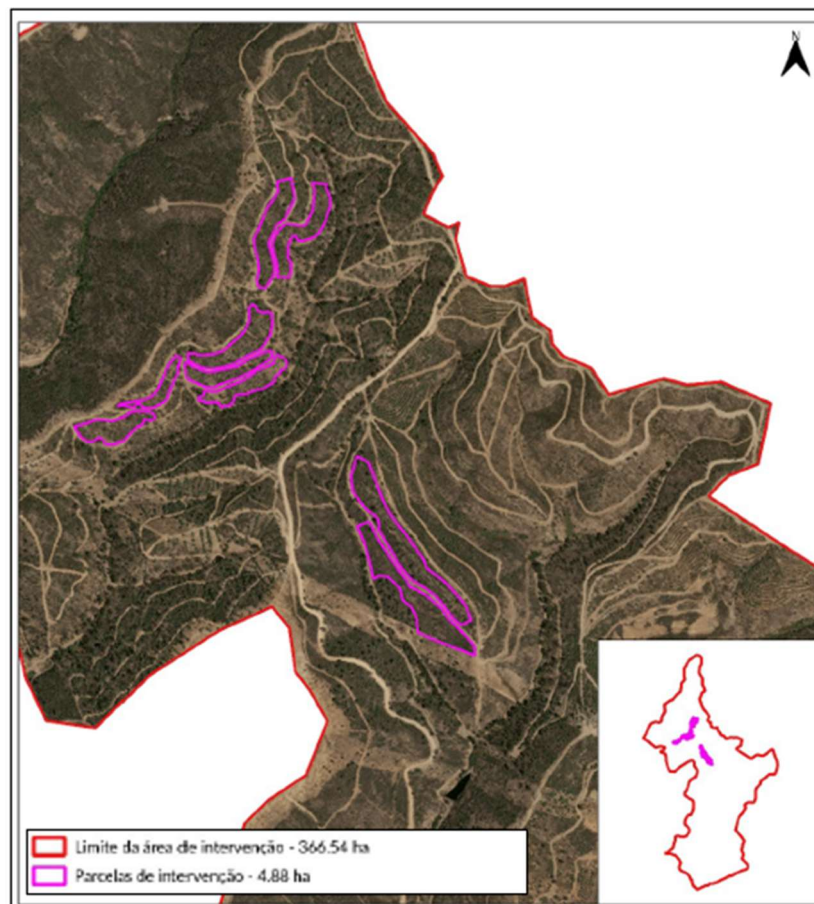
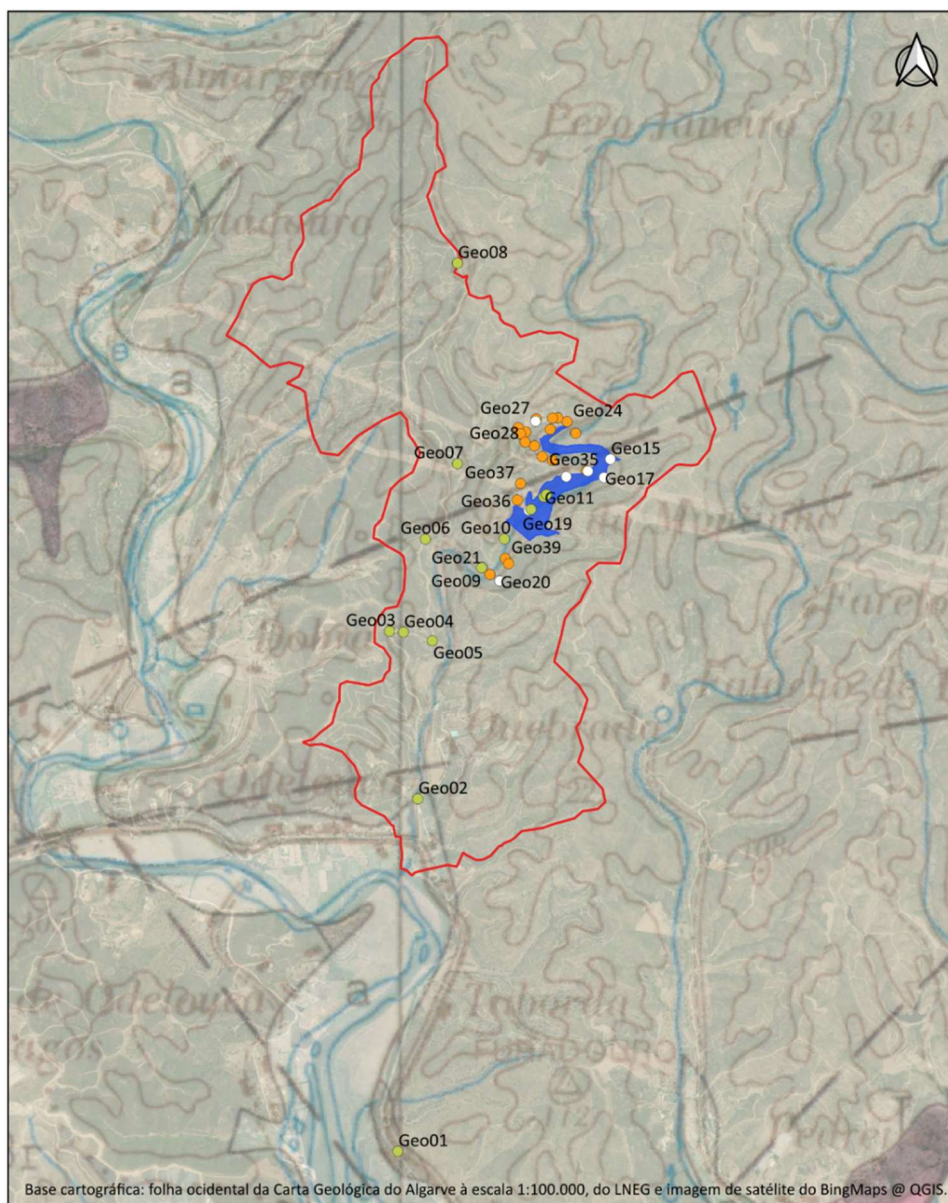


Figura 2.17 | Localização da parcela de implementação do Projeto de Compensação de Desflorestação

2.5. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.1 Descrever as litologias, condições de afloramento e grau de alteração das rochas observadas na região de implantação do projeto.

A descrição das litologias, condições de afloramento e grau de alteração das rochas observadas na região resulta de um conjunto de três campanhas de campo realizadas em janeiro de 2020, dezembro de 2022 e setembro de 2025. A projeção cartográfica dos 40 locais fotografados encontra-se representada na Figura 2.18, enquanto uma breve descrição do observado é apresentada no Quadro 2.6. Complementarmente exibe-se um conjunto de fotografias associadas a cada um destes locais.



Legenda

- Limite da área de projeto
- Área de Projeto (albufera)
- Locais visitados e com registo fotográfico (janeiro 2020)
- Locais visitados e com registo fotográfico (dezembro 2022)
- Locais visitados e com registo fotográfico (setembro 2025)

0 250 500 m



Figura 2.18 | Locais visitados e com registo fotográfico das rochas e solos aflorantes

Quadro 2.6 | Descrição sumária dos locais fotografados

Referência	Coordenadas geográficas (Datum WGS84)	Descrição sumária
Geo01	-8,49401 / 37,19512	Afloramento (em talude) de grés de Silves.
Geo02	-8,49301 / 37,21029	Afloramento (em talude) de clastos de quartzito e xistos. No topo, material areno-argiloso.

Referência	Coordenadas geográficas (Datum WGS84)	Descrição sumária
Geo03	-8,49456 / 37,21754	Afloramento (em talude) de níveis quartzíticos (bancadas que atingem 0,40 m de espessura), observando-se quartzo de exsudação.
Geo04	-8,49381 / 37,2175	Afloramento (em talude) de xisto argiloso muito fraturado e dobrado.
Geo05	-8,49226 / 37,21714	Afloramento (em talude) de xistos compactos e são, subjacentes a níveis compactos de quartzovaques.
Geo06	-8,49265 / 37,22151	Nódulos ferruginosos.
Geo07	-8,49094 / 37,22476	Afloramento (em talude) com dobras com diferentes comprimentos de onda, maioritariamente em quartzovaques. Fraturação paralela. Quartzo de exsudação.
Geo08	-8,49098 / 37,23339	Xisto argiloso muito fraturado.
Geo09	-8,48961 / 37,22029	Afloramento (em talude) de zona de contacto de depósito de vertente e afloramento de xisto argiloso.
Geo10	-8,4884 / 37,22153	Solo pedregoso com calhaus de dimensão decimétrica, em sanja de prospeção geológica dedicada ao presente projeto.
Geo11	-8,48629 / 37,22335	Depósito de vertente.
Geo12	-8,48614 / 37,22345	Solo pedregoso com calhaus de dimensão decimétrica, arredondados, em sanja de prospeção geológica dedicada ao presente projeto.
Geo13	-8,48697 / 37,22281	Afloramento (em talude) de xistos compactos e muito fraturados. Xistosidade N40W, sub-vertical. Fraturação com azimute 240°, sub-vertical.
Geo14	-8,48674 / 37,22660	Depósito vertente com ravinamentos por vezes com mais de 0,50 m de sulco.
Geo15	-8,48271 / 37,22498	Afloramento xistento. Xistosidade N50W, 75°SW. Fraturação N20E, 50°E.
Geo16	-8,48392 / 37,22446	Xistosidade N10W, 30°E. Fraturação N70W, 70°S.
Geo17	-8,48305 / 37,22419	Material remexido resultante de intervenção antropogénica.
Geo18	-8,48508 / 37,22422	Xistos argilosos muito fraturados.
Geo19	-8,48709 / 37,22277	Zona muito fraturada. Dobra. Fraturação N40W, 60NE.
Geo20	-8,48864 / 37,21972	Xistosidade E-W, 55°S.
Geo21	-8,48958 / 37,22031	Zona de contacto. Xistosidade N40W, 60°SW. Fraturação N40°E, sub-vertical.
Geo22	-8,48458 / 37,22609	Material muito fragmentado, mas são. Em socaço.
Geo23	-8,48595 / 37,22625	Solo pedregoso, heterogéneo, pouco declivoso
Geo24	-8,48505 / 37,22659	Material muito fraturado, são, muito declivoso
Geo25	-8,48554 / 37,22675	Rocha sã, muito fraturada, poucos centímetros de "solo pedregoso", xistosidade N20W, 30°NE
Geo26	-8,48583 / 37,22674	Contacto xisto/depósito de vertente. Com ravinamentos
Geo27	-8,48671 / 37,22670	Depósito de vertente, ravinado. Granulometria muito heterogénea com componente argilosa
Geo28	-8,48727 / 37,22614	Depósito de vertente.
Geo29	-8,48680 / 37,22554	Zona muito fraturada. Depósito de vertente.
Geo30	-8,48767 / 37,22632	Talude do caminho. Xistosidade N50W, 37°SW. Fraturação SW-NE, sub-vertical
Geo31	-8,48755 / 37,22606	Depósito de vertente. Aparente caixa de falha.
Geo32	-8,48730 / 37,22570	Depósito de vertente.
Geo33	-8,48638 / 37,22508	Afloramento (em talude) de xistos argilosos muito fraturados e alterados.
Geo34	-8,48582 / 37,22492	Xistosidade Az 260, 20°SE. Fraturação N30E, sub-vertical.



Referência	Coordenadas geográficas (Datum WGS84)	Descrição sumária
Geo35	-8,48400 / 37,22448	Xistosidade N-S, 40°E. Fraturação N30E, sub-vertical
Geo36	-8,48771 / 37,22321	Depósito de vertente.
Geo37	-8,48754 / 37,22392	Xisto com cobertura centimétrica de blocos xistentos
Geo38	-8,48917 / 37,22000	Calhaus rolados de dimensão decimétrica
Geo39	-8,48835 / 37,22069	Solo pedregoso.
Geo40	-8,48816 / 37,22047	Afloramento (em talude). Depósito de vertente.



Figura 2.19 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2020 – parte 1).



Figura 2.20 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2020 – parte 2).



Figura 2.21 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2022 – parte 1).



Figura 2.22 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2022 – parte 2).



Figura 2.23 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2025 – parte 1).

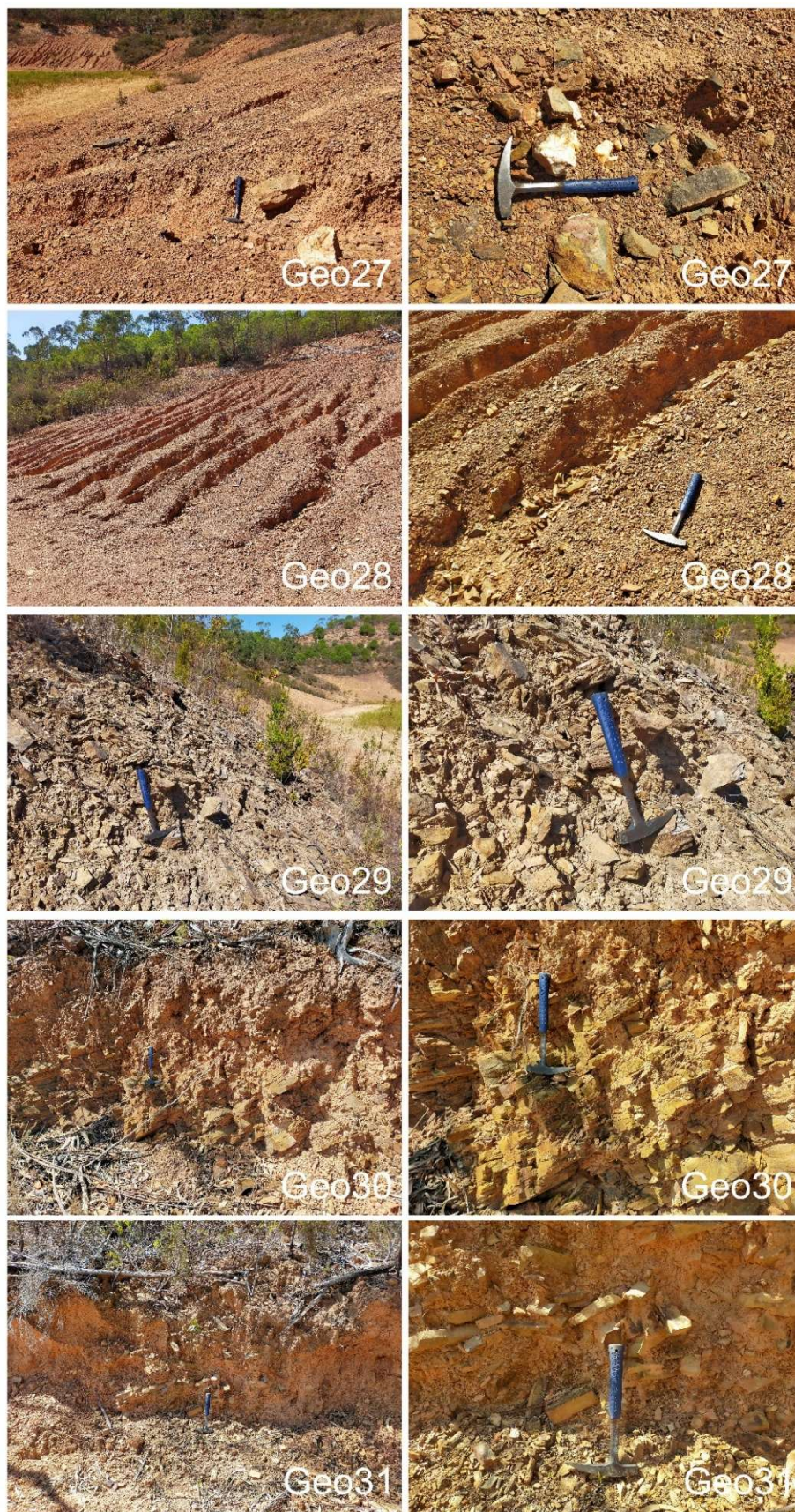


Figura 2.24 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2025 – parte 2).

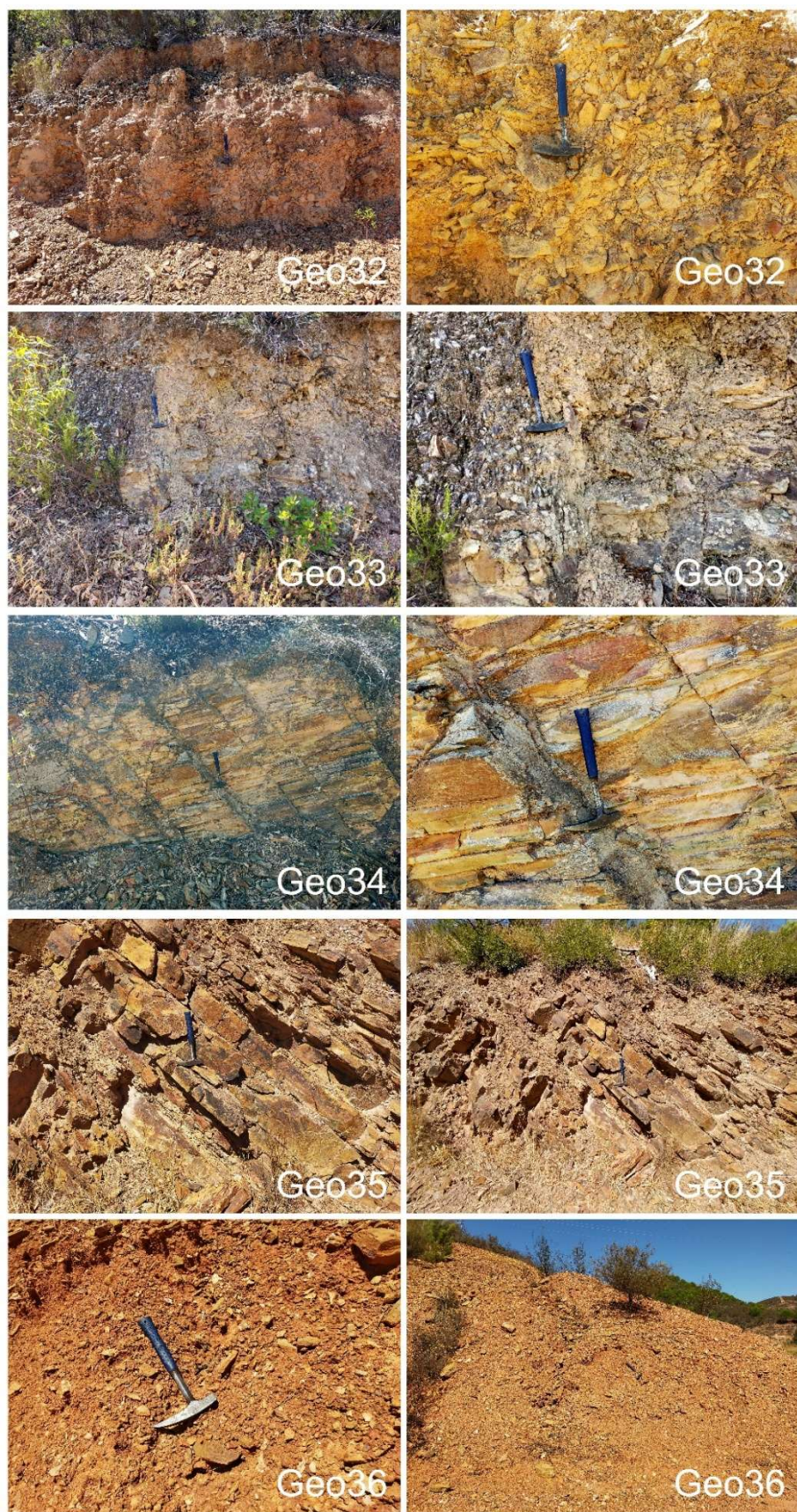


Figura 2.25 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2025 – parte 3).



Figura 2.26 | Aspeto das litologias aflorantes (campanha 2025 – parte 4).

5.2 Apresentar informações estruturais/tectônicas da área de estudo – atitudes da estratificação, xistosidades, fraturação e diaclasamento (atitudes e densidade) e dobramento. Uma vez que existiu trabalho de campo essas informações deverão ser disponibilizadas.

No contexto da elaboração do EIA, versão de novembro de 2024, efetuou-se um varrimento da área de estudo com um conjunto de “estações” onde se efetuaram medições de atitudes, nomeadamente da xistosidade e da fraturação/ diaclasamento. No Quadro 2.7 apresentam-se as coordenadas dos locais onde se registaram essas informações assim como os próprios resultados das medições. A projeção cartográfica assim como o registo fotográfico destes locais podem ser consultados na resposta à questão 5.1.

Quadro 2.7 | Descrição sumária dos locais fotografados

Referência	Coordenadas geográficas (datum WGS84)	Descrição sumária
Geo13	-8,48697 / 37,22281	Afloramento (em talude) de xistos compactos e muito fraturados. Xistosidade N40W, sub-vertical. Fraturação com azimute 240°, sub-vertical.
Geo15	-8,48271 / 37,22498	Afloramento xistento. Xistosidade N50W, 75°SW. Fraturação N20E, 50°E.
Geo16	-8,48392 / 37,22446	Xistosidade N10W, 30°E. Fraturação N70W, 70°S.
Geo19	-8,48709 / 37,22277	Zona muito fraturada. Dobra. Fraturação N40W, 60NE.
Geo20	-8,48864 / 37,21972	Xistosidade E-W, 55°S.
Geo21	-8,48958 / 37,22031	Zona de contacto. Xistosidade N40W, 60°SW. Fraturação N40°E, sub-vertical.
Geo25	-8,48554 / 37,22675	Rocha sã, muito fraturada, poucos centímetros de "solo pedregoso", xistosidade N20W, 30°NE
Geo30	-8,48767 / 37,22632	Talude do caminho. Xistosidade N50W, 37°SW. Fraturação SW-NE, sub-vertical
Geo34	-8,48582 / 37,22492	Xistosidade Az 260, 20°SE. Fraturação N30E, sub-vertical.
Geo35	-8,48400 / 37,22448	Xistosidade N-S, 40°E. Fraturação N30E, sub-vertical

Em Aqualogus (2019)⁴ lê-se: “O maciço rochoso aflora em vários locais de ambas as margens da ribeira, quer a montante quer a jusante do eixo da barragem. Os afloramentos expostos evidenciam que o maciço foi afetado por intensos dobramentos, dando origem a um sistema de fraturação tendencialmente vertical, mas com direções de vergência muito diversificadas. Nas encostas do vale reconheceu-se um maciço rochoso com xistosidade fina, pouco aberta e com planos de xistosidade com vergências variáveis 60-80°SW e 30-40°NE”.

O conteúdo do presente ponto foi devidamente introduzido no capítulo 4.4.3. *Enquadramento Geológico* do RS, versão revista.

⁴ Aqualogus (2019) – Revisão do projeto da barragem da Pontinha, Silves. Projeto de Execução. Volume I – Memória.

5.3 Apresentar, com maior densidade de medidas, as atitudes destas superfícies planares nestas zonas de empréstimo. As atitudes das superfícies planares são de grande importância nos locais onde se prevê realizar escavações para a constituição das manchas de empréstimo e que estejam localizadas nas vertentes declivosas (manchas C, D e E).

Nas áreas das manchas de empréstimo C, D e E registaram-se atitudes em três locais de um conjunto 13 “estações” cuja projeção cartográfica é exibida na Figura 2.27. A descrição do observado nas “estações” encontra-se no Quadro 2.8. O registo fotográfico encontra-se na resposta à questão 5.1.

O conteúdo do presente ponto foi devidamente introduzido no capítulo 4.4.3. *Enquadramento Geológico* do RS, versão revista.

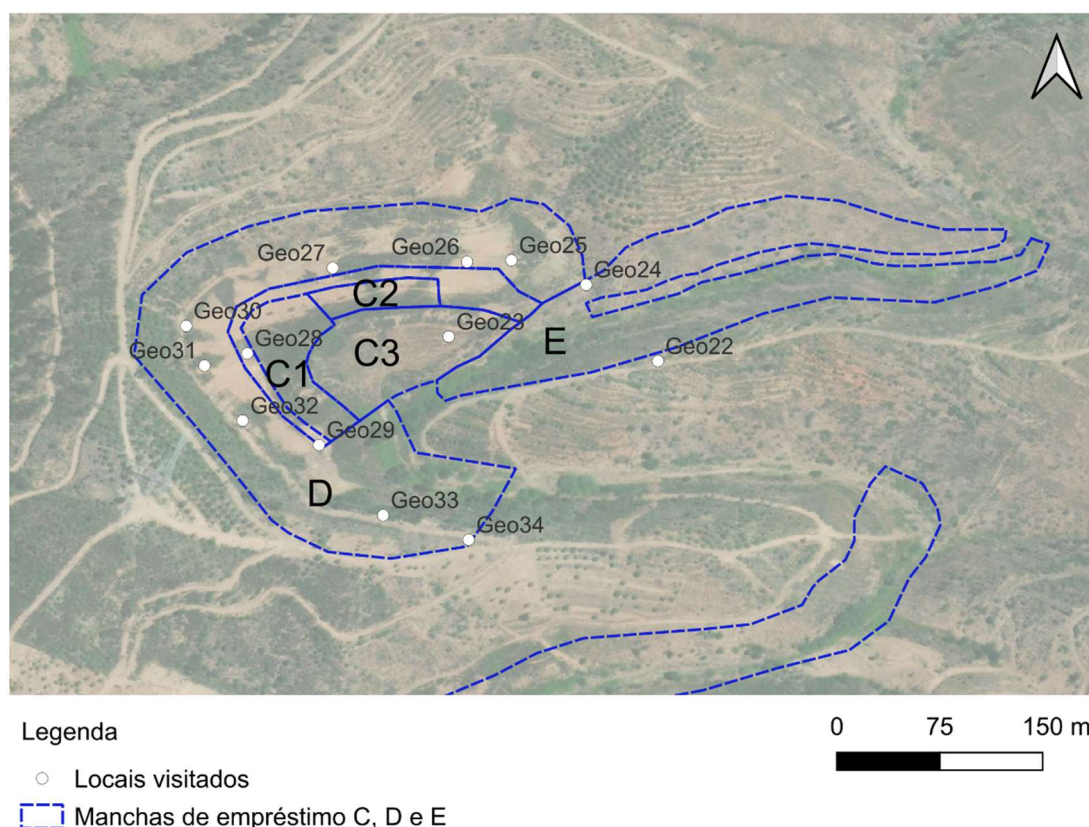


Figura 2.27 | Localização das “estações” situadas nas manchas de empréstimo C, D e E.

Quadro 2.8 | Descrição sumária dos locais fotografados

Referência	Coordenadas geográficas (datum WGS84)	Descrição sumária
Geo22	-8,48458 / 37,22609	Material muito fragmentado, mas são. Em soccalco.
Geo23	-8,48595 / 37,22625	Solo pedregoso, heterogéneo, pouco declivoso
Geo24	-8,48505 / 37,22659	Material muito fraturado, são, muito declivoso
Geo25	-8,48554 / 37,22675	Rocha sã, muito fraturada, poucos centímetros de "solo pedregoso", xistosidade N20W, 30°NE
Geo26	-8,48583 / 37,22674	Contacto xisto/depósito de vertente. Com ravinamentos



Referência	Coordenadas geográficas (datum WGS84)	Descrição sumária
Geo27	-8,48671 / 37,22670	Depósito de vertente, ravinado. Granulometria muito heterogénea com componente argilosa
Geo28	-8,48727 / 37,22614	Depósito de vertente.
Geo29	-8,48680 / 37,22554	Zona muito fraturada. Depósito de vertente.
Geo30	-8,48767 / 37,22632	Talude do caminho. Xistosidade N50W, 37°SW. Fraturação SW-NE, sub-vertical
Geo31	-8,48755 / 37,22606	Depósito de vertente. Aparente caixa de falha.
Geo32	-8,48730 / 37,22570	Depósito de vertente.
Geo33	-8,48638 / 37,22508	Afloramento (em talude) de xistos argilosos muito fraturados e alterados.
Geo34	-8,48582 / 37,22492	Xistosidade Az 260, 20°SE. Fraturação N30E, sub-vertical.

5.4 Descrever com mais detalhe os elementos de tectónica frágil (Falhas) que tenham sido identificadas na área de estudo. A área de estudo a considerar para a descrição da geologia local está definida na figura a seguir (dimensões: 1,25 x 0,90 km), à escala 1:2 500 ou mais detalhada.

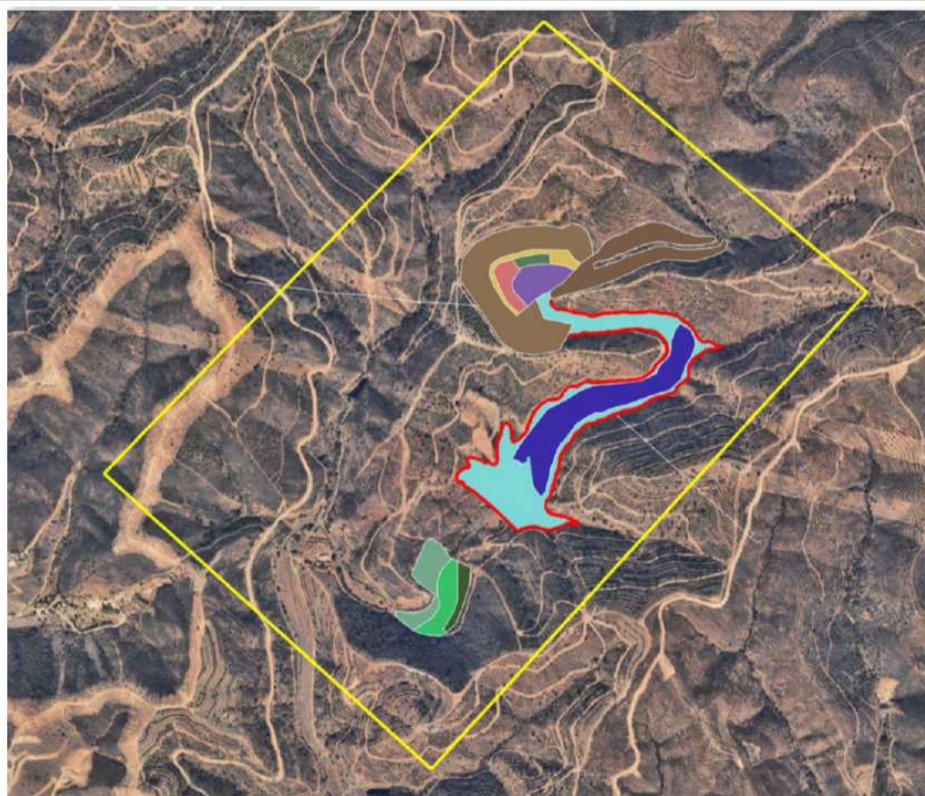


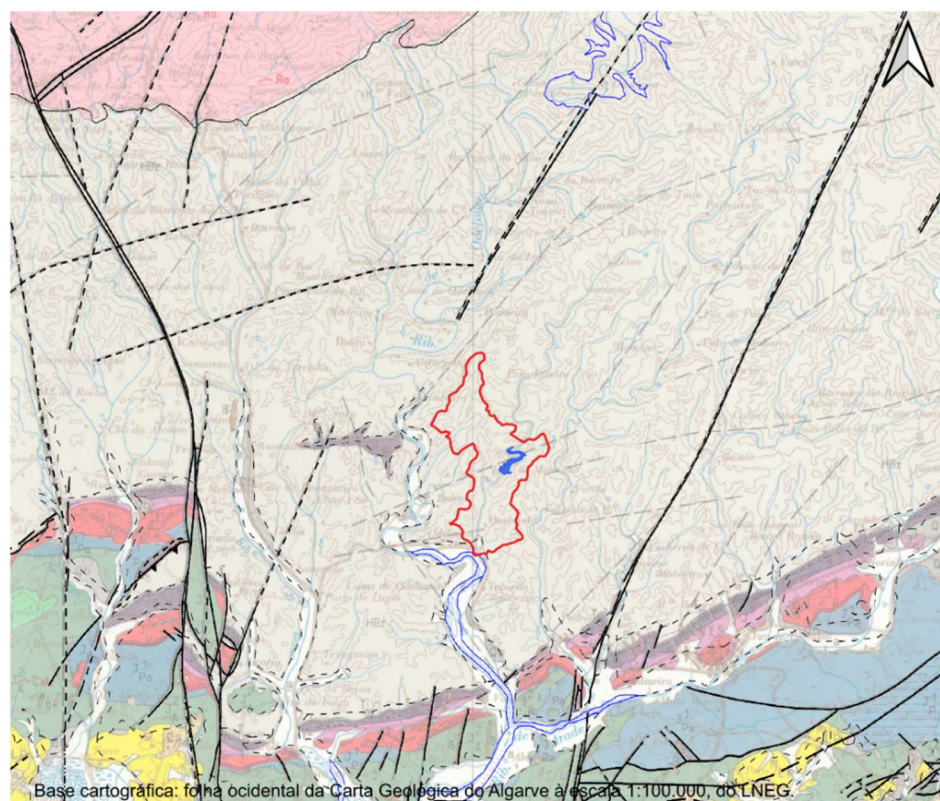
Figura 3 - Polígono em que se pretende ver detalhado a hipsometria, os declives, os tipos de solos e rochas aflorantes, considerando a escala 1:2 500 ou mais detalhada.

Na área de estudo não foram identificadas quaisquer falhas, corroborando a informação constante na Carta Geológica do Algarve, folha ocidental, à escala 1:100 000. Ainda que, de acordo com esta cartografia, a área de regolho da albufeira seja atravessada por uma falha provável de direção ENE-WSW (figura seguinte), no terreno não se encontraram evidências inequívocas da sua presença.

Na Figura seguinte – cartografia com destaque de elementos de tectónica frágil (fonte: LNEG), destacam-se ainda as “estruturas da folha ocidental” da Carta Geológica da região do Algarve, na escala 1:100 000⁵ e “contactos e estruturas” da Carta Geológica da Zona Sul Portuguesa, escala 1:400 000 (Edição 2020)⁶.

De salientar ainda o facto de as folhas 49-C e 49-D da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50.000, não se encontrarem publicadas.

O conteúdo do presente ponto foi devidamente introduzido no capítulo 4.4.3. *Enquadramento Geológico* do RS, versão revista.



Legenda

Área de Projeto (albufeira)
 Limite da área de projeto

Estruturas da Folha Ocidental

Tipo
 — Carreamento
 — Cavalgamento
 — Falha
 - - - Falha oculta
 - - - Falha provável
 - - - Lineamento fotointerpretado

Código
 — Limite concordante ou normal
 - - - Contato discordante
 - - - Contato mecânico
 - - - Contato intrusivo
 — Massa de água
 - - - Limite administrativo
 - - - Limite de folha
 — Falha
 - - - Falha provável
 — Falha normal com indicação do abatimento
 — Desligamento direito
 — Desligamento esquerdo
 — Falha inversa
 — Cavalgamento e/ou carreamento
 — Cavalgamento e/ou carreamento provável
 — Dique

0 1 2 km



Figura 2.28 | Cartografia com destaque de elementos de tectónica frágil (fonte: LNEG)

⁵ https://sig.lneg.pt/server/services/CGP100k_Algarve/MapServer/WMSServer

⁶ <https://sig.lneg.pt/server/services/CartaZonaSulPortuquesa/MapServer/WMSServer>



5.5 Proceder à caracterização litológica e fornecer informação referente ao tipo e espessura de solos das zonas correspondentes às manchas de empréstimo. Indicar a que profundidades se encontram os xistos e os grauvaques nas designadas manchas de empréstimo, se se encontram sempre à mesma profundidade ou se varia. Importa definir para cada mancha de empréstimo a sua dimensão (área e profundidade), a constituição (solo, solo residual, franja superficial alterada do complexo xisto-grauváquico, rocha à superfície, tipo de rocha), e respetivas espessuras e variação espacial. Esta informação pode ser complementada com a apresentação de cartografia à escala 1:25 000 ou mais detalhada para cada uma das manchas de empréstimo.

O *Projeto de Execução da Barragem da Pontinha* apresenta no capítulo 4 do Volume I – Memória descritiva (vide Anexo II do Volume IV do EIA), o Estudo Geológico-Geotécnico, que inclui os resultados das análises e sondagens realizadas no terreno. Estes resultados são sintetizados nos seguintes Quadros:

- Quadro 4.8: efetua a síntese de resultados dos poços de reconhecimento para a mancha de empréstimo A.
- Quadro 4.9: efetua a síntese de resultados dos poços de reconhecimento para a mancha de empréstimo B.
- Quadro 4.10 e Quadro 4.11: efetua a síntese de resultados dos poços de reconhecimento para a mancha de empréstimo C.
- Quadro 4.12: efetua síntese de resultados dos ensaios de identificação (granulometria e limites de Atterberg) nas manchas de empréstimo.

Os resultados são ainda representados nos Desenhos 02 a 04.

Pese embora a informação se encontre detalhada nos quadros e desenhos acima referidos, apresenta-se o seguinte resumo:

- A mancha de empréstimo A situa-se numa baixa aluvionar com materiais predominantemente finos ainda que com alguns níveis cascalhentos. Os xistos e grauvaques encontram-se a profundidades variáveis e compreendidas entre 1,50 e 2,50 metros;
- A mancha de empréstimo B encontra-se numa zona de depósitos aluvio-coluvionares e solos residuais. Os xistos e grauvaques encontram-se a profundidades variáveis e compreendidas entre 0,60 e 1,60 metros;

A mancha de empréstimo C desenvolve-se numa zona de depósitos coluvionares e residuais. Os xistos e grauvaques encontram-se a profundidades variáveis e compreendidas entre 0,20 e 2,50 metros.

Das análises laboratoriais resultam as seguintes conclusões:

- Os solos aluvio-coluvionares da mancha A são essencialmente areno-argilosos, areno-siltosos e argilosos, com % de finos variáveis de 29 a 51%, dos quais 15 a 27% são argilas, com IP de 7 a 12%, sendo classificadas como CL, SC, SM e, raras vezes, como SC-SM e GC;
- A amostra de aluvio-coluviões da mancha B classifica-se como uma areia argilosa (SC) e tem 48% de finos e um IP de 9%;

- Os solos coluvionares da mancha C correspondem essencialmente a areias argilosas e argilas, com % de finos 45 a 50%, teor em argilas de 23-24%, IP de 10-11%, classificadas como SC e CL e, menos vezes, como GC;
- No caso dos solos residuais e de alteração, verifica-se que na mancha A estes são mais grosseiros que nas restantes, com % de finos de 11 a 12% e IP de 9 – 10% (GC e GP-GC). Nas manchas B e C, estes solos exibem % de finos de 34 a 60%, teor em argilas de 24 a 33%, IP de 8 a 13%, sendo classificados como SC, CL e GC.

O conteúdo do presente ponto foi devidamente introduzido no capítulo 4.4, relativo à situação de referência do descritor, sub-capítulo 4.4.7. *Manchas de empréstimo* do RS, versão revista.

5.6 Esclarecer a afirmação “Os materiais dos maciços estabilizadores são, sobretudo, areias argilosas e cascalhentas, provenientes, em princípio, de solos de cobertura, de solos residuais e da franja superficial alterada do maciço xistento.”, de modo a clarificar se estão definidas, onde existem estas areias argilosas e cascalhentas, qual a sua espessura, qual a espessura dos solos residuais e da franja de alteração dos xistos e grauvaques, qual a variação destes parâmetros no espaço para cada mancha de empréstimo, e como é que foram calculados os volumes de materiais a retirar de cada uma das manchas de empréstimo para colmatar as necessidades da construção do corpo da barragem.

O *Projeto de Execução da Barragem da Pontinha* apresenta no capítulo 4 do Volume I – Memória descritiva (vide Anexo II do Volume IV do EIA), o Estudo Geológico-Geotécnico, que inclui os resultados das análises e sondagens realizadas no terreno.

Pese embora a informação se encontre detalhada no capítulo acima referido do Projeto de Execução e parte da informação estar resumida na resposta à questão 5.5, esclarece-se que os volumes de materiais a retirar das manchas de empréstimo foram calculados com a delimitação das áreas de interesse à superfície e com espessuras estimadas resultantes dos trabalhos de prospeção, tal como apresentado nos dois Quadros seguintes (retirados do capítulo 4 do Volume I – Memória, do Projeto de Execução).

Quadro 2.9 | Volumes de materiais a retirar das manchas de empréstimo e sua caracterização (Extraído do Projeto de Execução da Barragem)

Mancha		Local	Características			Materiais			Cslif. Unificada
			Área (m2)	Espessura estimada (m)	Volume estimado (m3)	Litologias	%finos	IP	
A	A1	Jusante da barragem	2 680	2,5	6 700	Aluvio-coluviões	30-50	7-12	SC/CL/GC/S C-SM
	A2		5 891	1,5	8 837				
C	C1	Montante da albufeira (margem direita)	3 342	4,2	14 036	Coluviões e solos residuais do maciço xistento	34-60	8-13	CL/SC/GC
	C2		1 465	2,5	3 663				
	C3 sup.		5 979	0,8	4 783				
	C4		3 394	1,0	3 394				
TOTAL			22 751		41 413				



MATERIAIS PARA OS MACIÇOS								
Mancha	Local	Características			Materiais			Clsif. Unificada
		Área (m2)	Espessura estimada (m)	Volume estimado (m3)	Litologias	%finos	IP	
A3	Inferior e /ou contígua às manchas A1 e A2	15 769	1,5	23 654	Solos residuais e maciço rochoso xistento (W3 a W4-5)	11-12	9-10	GC/CP-GC
B	Albufeira (margens esquerda e direita)	25 587	1,5	38 381	Coluviões e solos residuais do maciço xistento	37-48	9-13	SC/GC
C3 inf.	Montante da albufeira (margem direita)	5 979	1,5	8 969	Solos residuais e maciço rochoso xistento	---	---	---
D	Taludes superior e contíguo à mancha C	28 759	1	28 759	Coluviões e solos residuais do maciço xistento	---	---	---
E	Talude inferior à mancha C e margem esquerda	18 981	1,5	28 472		---	---	---
TOTAL		95 075		128 233				

5.7 Esclarecer a afirmação “Os materiais do núcleo são, essencialmente, areias argilosas e argilas de baixa plasticidade com mais de 30% de finos. Para o núcleo, cujas necessidades de material ascendem a 38 000 m3, serão utilizados os solos aluvionares e coluvionares, existentes a jusante e a montante da barragem, e, ainda, solos residuais xistentos.”, indicando onde se encontram concretamente estes solos aluvionares e coluvionares, qual a sua extensão e profundidade, e as suas características granulométricas.

O Projeto de Execução da Barragem da Pontinha, descreve no capítulo 6. *Conceção Estrutural e Dimensionamento da Barragem* do Volume I - Memória descritiva (vide Anexo II do Volume IV do EIA), em particular no sub-capítulo 6.6 (Materiais de construção) a proveniência e características dos materiais do núcleo.

Conforme referido no Projeto de Execução, o material para o núcleo será proveniente das manchas de empréstimo localizadas fora da albufeira, uma a montante (mancha C) e outra a jusante (mancha A). O Quadro 6.5 efetua a caracterização granulométrica e de plasticidade dos materiais do núcleo, resistência, deformabilidade e permeabilidade.

A localização, extensão, profundidade e características granulométricas destes solos encontram-se igualmente detalhados no capítulo 4 do Volume I – Memória do Projeto de Execução, com excertos apresentados nas respostas às questões 5.5 e 5.6 do presente documento.

5.8 Esclarecer a afirmação “Os restantes materiais (filtros, drenos e enrocamentos) serão provenientes de areiros e pedreiras da região”, indicando os volumes necessários, bem como a identificando as pedreiras e areiros da região.

O Projeto de Execução da Barragem da Pontinha, descreve no capítulo 6. *Conceção Estrutural e Dimensionamento da Barragem* do Volume I - Memória Descritiva, em particular no sub-capítulo 6.6 (Materiais de construção) a proveniência e características dos materiais dos filtros, drenos e enrocamentos. O Volume III (Especificações Técnicas) aprofundam o tema.

As pedreiras e arreios da região passam a estar identificados, tendo sido desenvolvido o *Aditamento ao Projeto de Execução da Barragem da Pontinha*, no sentido de dar resposta a este tema, entre outros. O Aditamento pode ser consultado no **Anexo 2** do presente documento.

A identificação das pedreiras e areeiros na região envolvente da Barragem da Pontinha teve por base a informação constante da base de dados georreferenciada da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) (<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/geologia/depositos-minerais/minas/>)⁸. O Quadro seguinte, extraído do Aditamento (Quadro 2.1) identifica as pedreiras/ arreios existentes.

Quadro 2.10 | Lista de pedreiras e areeiros na região envolvente à barragem (Extraído do Aditamento ao Projeto de Execução da Barragem)

Denominação	Titular	Situação Atual	Rocha	Tipo Produção	Dist. (km)	Coordenadas	
						X (-)	Y (-)
LABOREIRO N 3	SECIL AGREGADOS, SA	Pedreira	Calcário	Industrial	13	-43898,915	-277215,371
Lugar da Nave	DFG MONCHIQUE, LDA	Pedreira	Sienito nefelínico/ Granito	Ornamental	10	-38220,014	-263177,576
Quinta do Escarpão	Tecnovia	Pedreira	Calcário	Industrial	25	-7723,125	-280562,052
Britadeita	SECIL AGREGADOS, SA	Pedreira	Calcário	Industrial	35	1567,488	-279549,895
Cova da Areia	Europontal – Materiais de Construção, Lda	Pedreira	Areia	Industrial	9	-27225,416	-278922,528

No que se refere aos volumes, pode ser consultado o *Projeto de Execução da Barragem da Pontinha*, Volume VI - Mapa de Medições Detalhadas.

Também o EIA efetua a síntese dos volumes necessários, no capítulo 3.3 (Descrição Geral do Projeto), em particular no subcapítulo 3.3.7 (Terraplanagens e Volumes de construção).

5.9 Relativamente ao descrito ponto 3.3.5.3. Materiais de filtro, dreno, enrocamento de pé de jusante e enrocamento de proteção - “Os materiais a utilizar nos filtros, drenos, enrocamentos do pé de jusante e enrocamentos de proteção serão provenientes de áreas de empréstimo exteriores à albufeira. Os materiais a utilizar nos enrocamentos do pé de jusante serão provenientes de áreas de empréstimo exteriores à albufeira (distância máxima de 50 Km)”, localizar essas áreas de empréstimo, suas dimensões e espessuras e viabilidade de poderem ser utilizadas neste projeto.

⁷ Consultado em Junho de 2025.

⁸ Consultado em Junho de 2025.



As pedreiras e areiros da região passam a estar identificados, tendo sido desenvolvido o *Aditamento ao Projeto de Execução da Barragem da Pontinha*, no sentido de dar resposta a este tema, entre outros. O Aditamento pode ser consultado no **Anexo 2** do presente documento.

A localização é efetivada na Figura 2.1 do Aditamento, com a legenda “Localização das pedreiras/ areiros nas imediações da barragem da Pontinha”, que se apresenta de seguida.

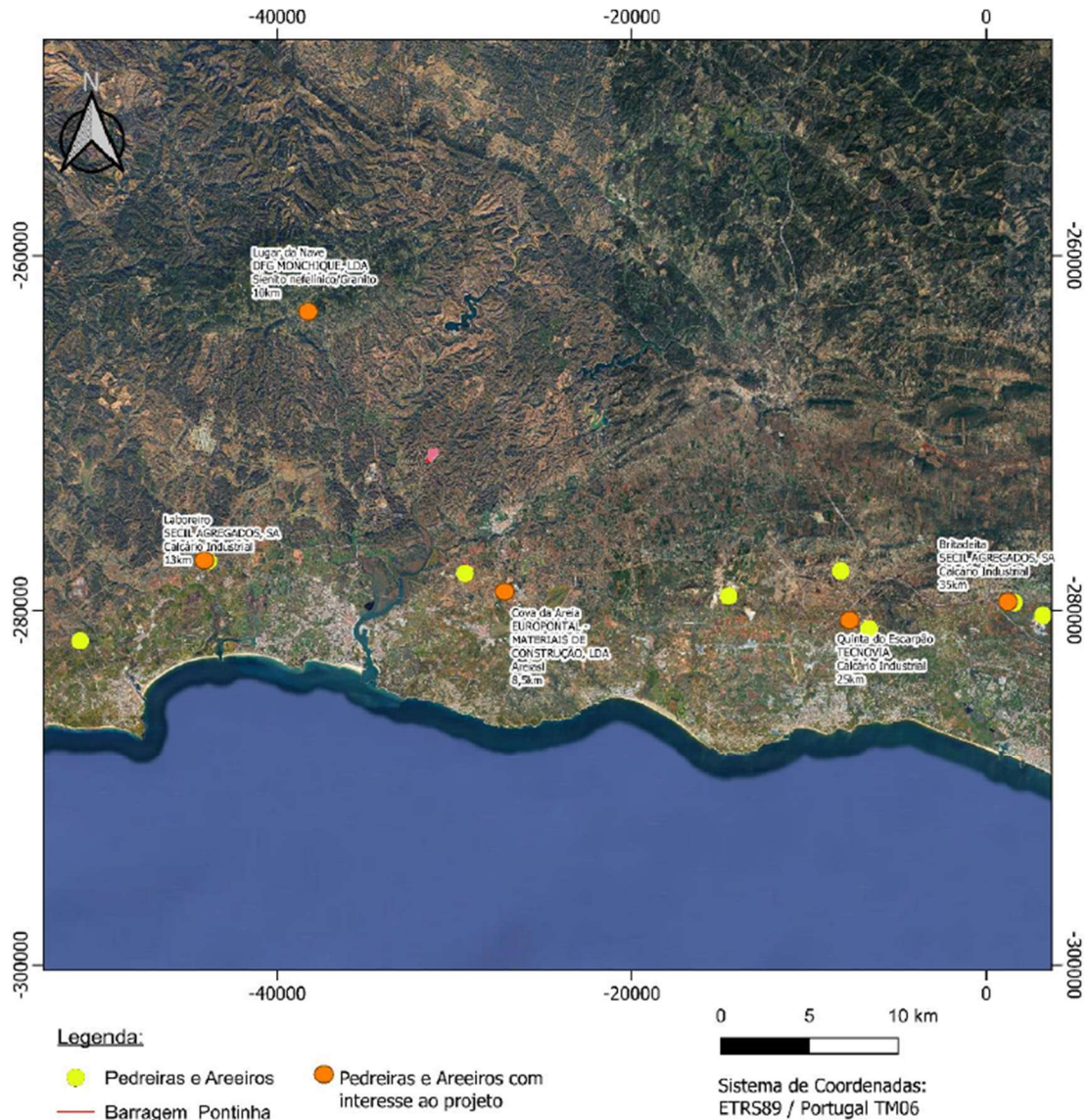


Figura 2.29 | Localização das pedreiras/ areiros nas imediações da barragem da Pontinha

Em termos de viabilidade, de acordo com informação disponibilizada no site da DGEG, destaca-se que:

- A pedraira “Laboratório nº1” encontra-se com autorização provisória;
- A pedraira “Cova da Areia” encontra-se devidamente licenciada;
- A pedraira “Quinta do Escarpão” encontra-se devidamente licenciada;
- A pedraira “Britadeira” encontra-se devidamente licenciada.

Encontrando-se as pedreiras/areeiros em laboração, nada sugere obstar à sua utilização (através de fornecimento de material geológico) neste projeto.

5.10 Esclarecer a afirmação “O maciço rochoso aflora apenas no encontro direito e encontra-se coberto por 2,0 a 3,0 m de solos residuais e aluvionares, no fundo do vale, e por cerca de 4,0 m de coluviões e solos residuais, no encontro esquerdo.”, indicando como se determinaram estas espessuras; se existem, ou não, afloramentos na área, e se o maciço está sempre coberto por 2 - 3 m de solos residuais. Deve ainda ser apresentada cartografia do tipo de solos/rochas aflorantes à superfície.

As espessuras foram determinadas com recurso a poços de reconhecimento (P00) e sondagens mecânicas (S0) com a distribuição espacial constante na Figura seguinte. Nesta mesma figura representa-se cartograficamente o tipo de solos/rochas aflorantes.

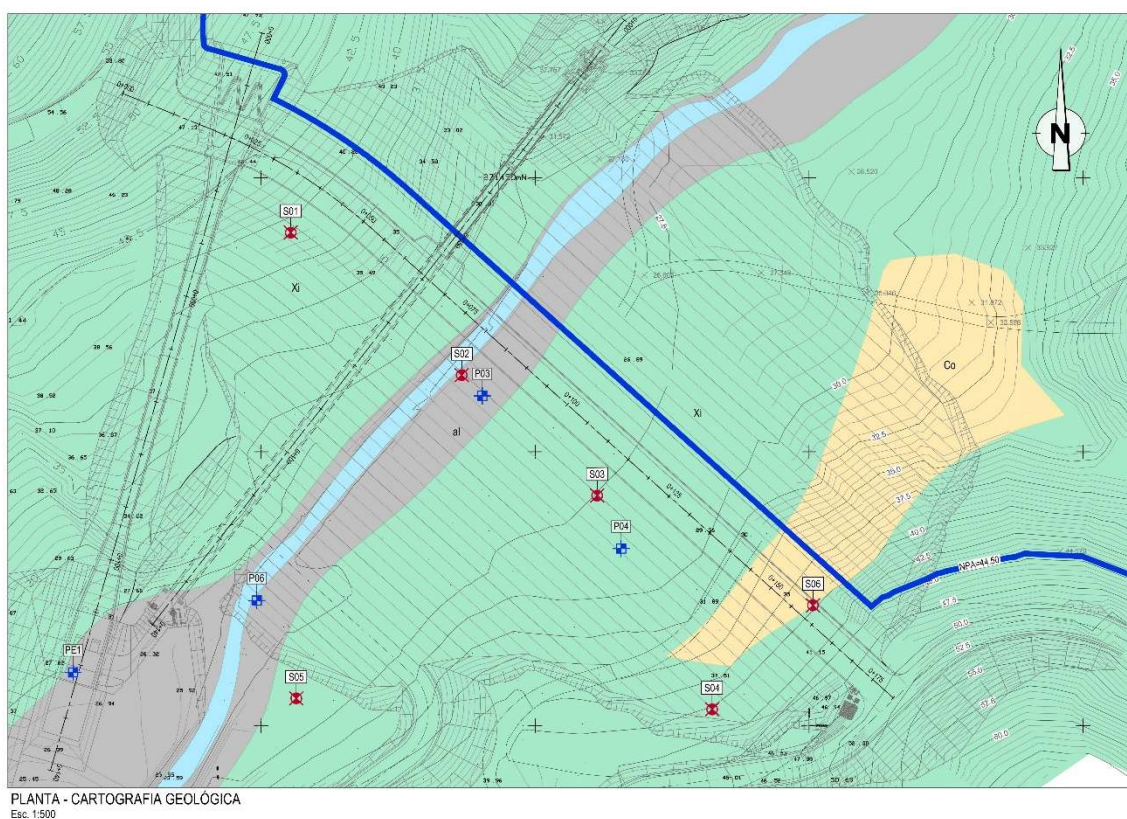


Figura 2.30 | Distribuição espacial dos poços e sondagens mecânicas e representação cartográfica do tipo de solos/ rochas aflorantes (excerto do Desenho nº 03 do Projeto de Execução, intitulado “Barragem – Cartografia geológica modelo geomecânico e hidráulico. Planta e perfis)

A espessura de solos residuais é variável conforme atesta a Figura seguinte.

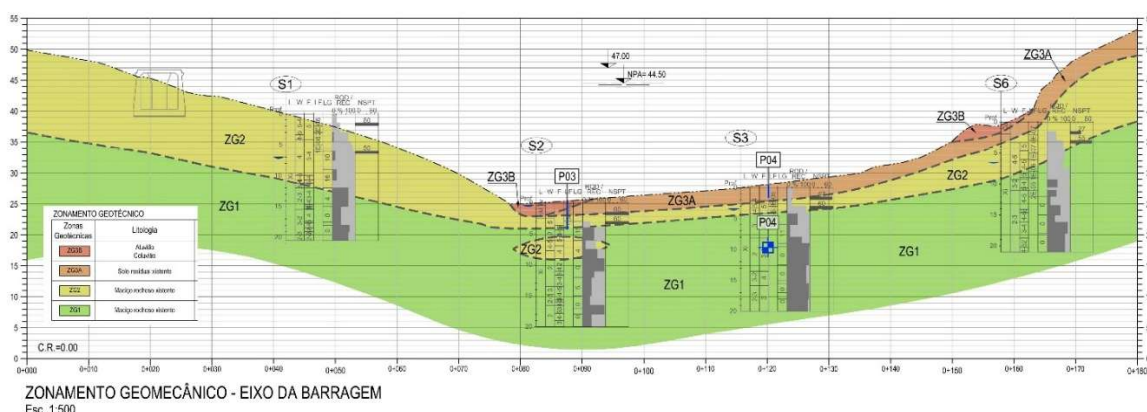


Figura 2.31 | Representação da espessura dos solos residuais (excerto do Desenho nº 03 do Projeto de Execução, intitulado “Barragem – Cartografia geológica modelo geomecânico e hidráulico. Planta e perfis)

As duas figuras acima apresentadas correspondem a excertos do Desenho nº 03 do Projeto de Execução, intitulado “Barragem – Cartografia geológica modelo geomecânico e hidráulico. Planta e perfis”, elaborado pela empresa AQUALOGUS.

5.11. Apresentar o estudo de prospeção/geotécnico que foi desenvolvido para suportar o projeto. No EIA refere-se que, com o projeto, foi desenvolvido um programa de prospeção para determinar as características geotécnicas dos terrenos de fundação da barragem, em particular a sua permeabilidade e identificar áreas de empréstimo de materiais com características e volumetria adequadas à construção dos aterros do corpo da barragem.

O *Projeto de Execução da Barragem da Pontinha* constitui um anexo do EIA, podendo ser consultado no respetivo Volume IV, Anexo II.

O *Projeto de Execução* apresenta no capítulo 4 do Volume I – Memória, o Estudo Geológico-Geotécnico, o qual inclui subcapítulos específicos quer para as questões da permeabilidade quer para as questões relacionadas com as características dos materiais presentes nas áreas de empréstimo.

5.12. Apresentar mapa hipsométrico detalhado para o polígono definido na Figura 3, à mesma escala.

O mapa hipsométrico já é apresentado na Planta P06A – Paisagem - Hipsometria, incluída no Volume III – Anexos do EIA, versão de novembro de 2024. A planta foi revista de forma a representar a área definida na Figura 3, como indicado.

5.13. Apresentar mapa de declives detalhado para o polígono definido na Figura 3, à mesma escala.

O mapa de declives é apresentado na Planta 12 – Declives, que pode ser consultada no **Anexo 11** do presente documento.

5.14. Apresentar vários perfis topográficos, transversais ao vale e que atravessem as manchas de empréstimo.

Os perfis topográficos, transversais ao vale e que atravessam as manchas de empréstimo são apresentados no Aditamento ao *Projeto de Execução da Barragem da Pontinha*, que constituem o **Anexo 2** do presente documento.

Adicionalmente apresentam-se esses mesmos perfis nas duas Figuras seguintes.





5.15. Apresentar descrição mais detalhada da geomorfologia local (para o polígono da Figura 3), baseado nos mapas de hipsometria e de declives.

Em termos altimétricos o fundo do vale onde se pretende construir a barragem exhibe cotas compreendidas entre 21 metros (a jusante do local preconizado para a barragem) e 44 metros (limite montante da área de regolho). As linhas de cumeada exibem cotas compreendidas entre os 90 e os 140 metros, sendo que a cumeada que se desenvolve com maiores cotas é a da margem esquerda.

No que respeita a declives observa-se elevada heterogeneidade com os declives inferiores a 5% a surgirem quer no fundo do vale onde se pretende construir a barragem quer em algumas das cumeadas. Nas áreas das manchas de empréstimo os declives são igualmente heterogêneos com áreas onde os declives são bastante suaves (inferiores a 5%) e outras áreas onde os declives podem atingir os 45% (e.g. mancha de empréstimo E).

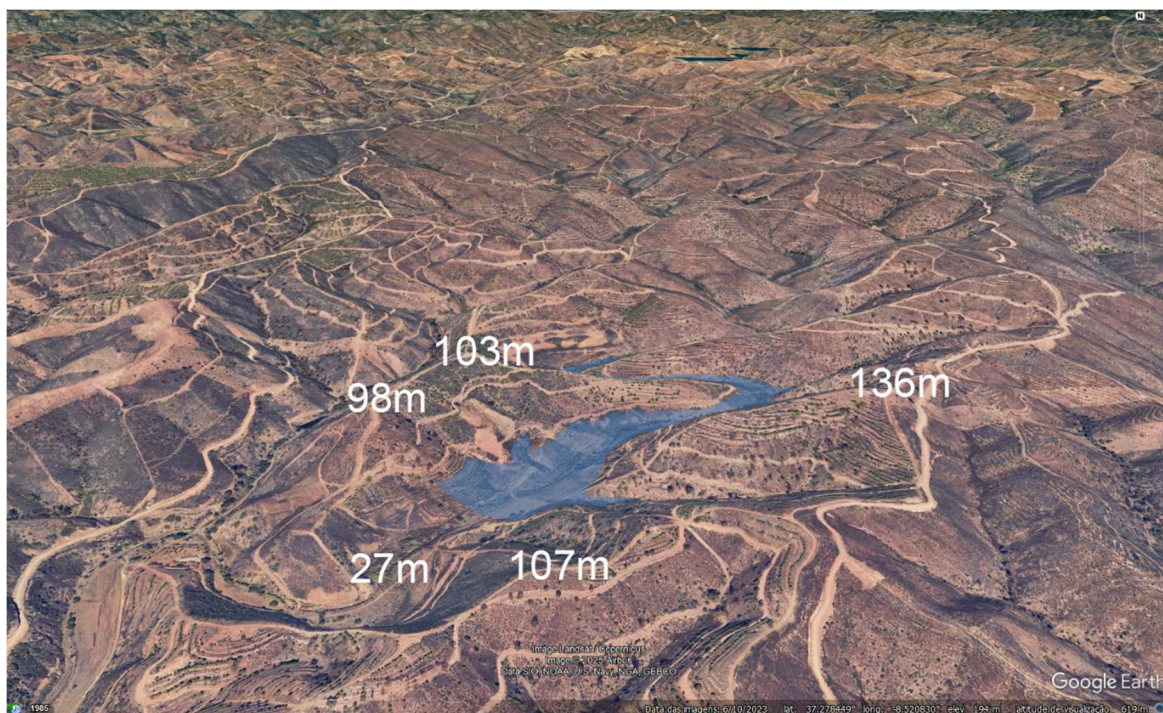


Figura 2.32 | Referências altimétricas na zona de implantação da barragem

2.6. PATRIMÓNIO CULTURAL

6.1 Apresentar comprovativo da submissão do Relatório de Trabalhos Arqueológicos junto da tutela, nomeadamente da CCDR Algarve em conformidade com as alíneas a) dos n.ºs 2 e 3, e o n.º 4 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro.

O comprovativo solicitado é apresentado no **Anexo 12** do presente documento.

6.2 Apresentar informação vetorial relativa à implantação das ocorrências patrimoniais.

A informação vetorial relativa à implantação das ocorrências patrimoniais é apresentada no **Anexo 9** do presente documento.

A informação disponibilizada diz respeito às seguintes *shapefiles*:

- *Ocorrências patrimoniais;*
- *Visibilidade do solo.*

2.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

7.1 Apresentar planta de enquadramento do projeto na Reserva Ecológica Nacional (REN), por tipologias.

Esta informação foi representada através da Figura 6.15 (com duas escalas) do RS, versão de novembro de 2024. É agora apresentada também na Planta 8D – Ordenamento do Território – Reserva Ecológica Nacional por tipologias. A Planta pode ainda ser consultada no **Anexo 12** do presente documento.

7.2 Atualizar a legislação da Reserva Agrícola Nacional (RAN) (EIA – RS, pág. 331) que altera a pronúncia dos serviços para projetos sujeitos a AIA, mais precisamente para os usos compatíveis e que incidam em áreas classificadas como RAN, estão sujeitos ao cumprimento do regime jurídico da RAN.

Foi atualizada o capítulo 4.14.3.3. *Reserva Agrícola Nacional* do RS, com a indicação dos diplomas que procedem à alteração do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, designadamente:

- Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro – que procede à primeira alteração do regime jurídico da RAN;
- Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro – que procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, e que altera o artigo 23.º do regime da RAN;
- Decreto-Lei n.º 36/2023 – que procede à conversão das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional em institutos públicos e altera o artigo 33.º do regime da RAN.

Foram corrigidos, no Quadro 4.90, os usos permitidos no âmbito do Artigo 22.º - Utilização de áreas da RAN para outros fins, em particular das alíneas f), g), i) e p), como listados de seguida:

- Obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à atividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento ou comercialização;
- Construção ou ampliação de habitação para residência própria e permanente de agricultores em exploração agrícola;
- Construção ou ampliação de habitação para residência própria e permanente dos proprietários e respetivos agregados familiares, com os limites de área e tipologia estabelecidos no regime da habitação a custos controlados em função da dimensão do agregado, quando se encontrem em situação de comprovada insuficiência económica e não sejam proprietários de qualquer outro edifício ou fração para fins habitacionais, desde que daí não resultem inconvenientes para os interesses tutelados pelo presente decreto-lei;
- Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis;
- Prospecção geológica e hidrogeológica e exploração de recursos geológicos, e respetivos anexos de apoio à exploração, respeitada a legislação específica, nomeadamente no tocante aos planos de recuperação exigíveis;



- f) Estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços complementares à atividade agrícola, tal como identificados no regime de licenciamento de estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços aplicável;
- g) Estabelecimentos de turismo em espaço rural, turismo de habitação e turismo de natureza, complementares à atividade agrícola;
- h) Instalações de recreio e lazer complementares à atividade agrícola e ao espaço rural;
- i) Instalações desportivas especializadas destinadas à prática de golfe, com parecer favorável pelo Turismo de Portugal, I. P., desde que não impliquem alterações irreversíveis na topografia do solo e não inviabilizem a sua eventual reutilização pela atividade agrícola;
- j) Obras e intervenções indispensáveis à salvaguarda do património cultural, designadamente de natureza arqueológica, recuperação paisagística ou medidas de minimização determinados pelas autoridades competentes na área do ambiente;
- l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público;
- m) Obras indispensáveis para a proteção civil;
- n) Obras de reconstrução e ampliação de construções já existentes, desde que estas já se destinassem e continuem a destinar-se a habitação própria;
- o) Obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas;
- p) Obras decorrentes de exigências legais supervenientes relativas à regularização de atividades económicas previamente exercidas.

7.3. Salienta-se que o Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, veio alterar o n.º 7 do artigo 23.º do regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, dispondo que “(...) *quando a utilização esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, o parecer favorável, expresso ou tácito, no âmbito desse procedimento, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa qualquer parecer.*” (leia-se parecer da Entidade Regional da RAN – artigo 1.º- artigo 23.º).

Foi acrescentado no capítulo 4.14.3.3. *Reserva Agrícola Nacional* do RS, o seguinte parágrafo: “

“Porém, de acordo com o n.º 7 do artigo 23.º, quando a utilização esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, o parecer favorável, expresso ou tácito, no âmbito desse procedimento, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa qualquer parecer da entidade regional da RAN.”

7.4. Apresentar planta de enquadramento do projeto na RAN.

Esta informação estava já representada na Figura 6.16 (com duas escalas) e integra a Planta n.º 08 A – Ordenamento do Território – Extrato da Planta de Condicionantes – Recursos Naturais do PDM

de Silves; Volume III – Peças Desenhadas, mas é agora apresentada individualmente na Planta n.º 8E – Ordenamento do Território – Reserva Agrícola Nacional. Pode ser consultada no **Anexo 13** do presente documento.

2.8. SAÚDE HUMANA

8.1 Criar capítulos próprios dedicado ao fator ambiental saúde humana. Nesse âmbito, considerar os efeitos ambientais esperados que, direta ou indiretamente, possam causar impacto na Saúde Humana, incluindo aqueles que foram identificados e descritos noutros fatores com influência na saúde humana.

A versão do EIA de novembro de 2024 apresentava já a individualização do fator ambiental “Saúde Humana” nos seguintes capítulos:

- Capítulo 4.13 (Descrição do Estado Atual do Ambiente);
- Capítulo 5 (Evolução do Estado do Ambiente na Ausência do Projeto);
- Capítulo 6.13 (Identificação e Avaliação dos Impactes);
- Capítulo 7.3.12 (Medidas mitigadoras e/ou compensatórias por descritor).

Mantêm-se esses capítulos, sem prejuízo de serem aprofundados alguns aspetos em resposta às questões colocadas no pedido de elementos adicionais que se descrevem de seguida.

Esclarece-se também que, na versão do EIA de novembro de 2024, foram já consideradas na análise da Saúde Humana as conclusões relativas a outros descritores, designadamente das Alterações Climáticas, Ruído e Qualidade do Ar, tal como se encontrava sintetizado no ponto 4.13.3. Síntese. Ainda assim, de forma a tornar os conteúdos mais claros, a organização dos mesmos foi revisitada, passando agora a individualizar-se a análise dos descritores num sub-capítulo da Descrição do Estado Atual do Ambiente da Saúde Humana, ou seja, através do sub-capítulo 4.13.4. *Conclusões relevantes dos outros descritores para a Saúde Humana.*

8.2 Melhorar a caracterização da situação atual, nomeadamente pela apresentação de indicadores de saúde e seus determinantes com informação mais recente, recorrendo a outras fontes de informação disponíveis.

Na versão do EIA de novembro de 2024 foram apresentados os indicadores disponibilizados pelo Serviço Nacional de Saúde – Bilhete de Identidade de Cuidados de Saúde Primários relativos à Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Silves, mas sendo esses dados muito limitados, optou-se também pela utilização do Perfil Local de Saúde do Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Algarve Barlavento de 2019 (o mais recente disponibilizado à data).

Na reformulação do EIA, a informação apresentada é atualizada com base no Perfil Local de Saúde 2020 (ed.2023) – ACES Barlavento, e é introduzido um novo ponto 4.13.3.2 – Perfil de saúde atualizado – Município de Silves, com o levantamento de indicadores de saúde pública, desagregados a nível concelhio e regional, e o mais atualizados possível, conforme disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).



8.3 Aprofundar a análise destes aspetos no EIA para as fases de construção e exploração do projeto. Para a primeira fase seria importante estimar o número de postos de trabalho a criar, bem como aprofundar o impacto do projeto na dinamização do comércio e restauração local, conforme indicado no EIA *“por forma a fomentar esta simbiose podem ser estabelecidos acordos para o fornecimento de refeições entre os empreiteiros da obra e os restaurantes locais.”* Note-se que a associação entre saúde e determinantes socioeconómicos está bem caracterizada na literatura, existindo uma evidência clara sobre a influência positiva que o acesso a oportunidades de emprego e o estímulo da economia local podem ter sobre a população que trabalha e reside na área estimulada.

Na reformulação do EIA, foi reforçada a ligação da Saúde Humana com a Socioeconomia, particularmente na descrição do estado atual do ambiente, com a individualização do sub-capítulo 4.13.4 – Conclusões relevantes de outros descritores, e a inclusão (nesse sub-capítulo) das conclusões da socioeconomia, através da redação do seguinte parágrafo:

“Socioeconomia: a análise efetuada permite verificar a reduzida dimensão populacional dos lugares na envolvente da área de intervenção, reduzindo a população afetada mais diretamente pelo Projeto. A população da área de estudo e do conjunto do Município caracteriza-se por se encontrar em perda e apresentar uma estrutura etária envelhecida, neste último caso determinando uma maior fragilidade na incidência de impactes sobre a saúde humana. Em contrapartida, assinala-se uma melhoria do nível de escolaridade e redução de desemprego, que contribuem em ambos os casos para uma maior resiliência na afetação da saúde humana.”

Na identificação e avaliação de impactes do descritor Saúde Humana foi clarificado que os impactes identificados nos descritores relacionados com a Saúde Humana, e em particular a Socioeconomia influem neste descritor. Foi acrescentado o seguinte parágrafo no ponto 6.13.1 – Metodologia (da Saúde Humana):

“Tal como referido anteriormente, a análise da saúde humana depende da relação dos impactes identificados em outros descritores como a qualidade do ar, o ruído, as alterações climáticas e, de um modo geral, a socioeconomia. Neste último descritor, destaque para o facto de os efeitos negativos serem largamente suplantados em número pelos impactes positivos relativos ao tecido socio-económico.”

Por outro lado, foi acrescentado na identificação e avaliação de impactes do descritor Socioeconomia que:

- na fase de construção, *“cujo prazo é estimado em 21 meses, é possível indicar uma média de 50 trabalhadores, com períodos de ponta de até 100 trabalhadores.”*
- na fase de exploração, o aumento de emprego é derivado dos *“trabalhadores empregados na Propriedade para manutenção dos espaços da Propriedade e produção agrícola, que serão cerca de 2 a 3 trabalhadores, com reforços pontuais de mais 2 a 5 trabalhadores em campanhas de manutenção, inspeção, etc., e ainda da procura de comércio e serviços resultante dos visitantes esperados.”*

8.4 Na fase de exploração do Projeto, o EIA poderá ser mais explícito nas referências que faz, nomeadamente, sobre o citado *“possibilidade de diversificação de usos que não apenas os usos agrícolas e florestais, mas também outras atividades humanas como o uso lúdico e recreativo, o desenvolvimento do turismo e atividades económicas ligadas à água...”* e o *“...reforço da atividade agrícola existente.”* e a *“promoção do emprego...”*.

Foi desenvolvida a descrição do Projeto, permitindo clarificar as referências aos impactos positivos da Socioeconomia.

O Projeto visa a criação de um espaço de elevada qualidade ambiental com potencial para fruição por parte dos muitos associados da Associação Mutualista.

Para tal, assenta no desenvolvimento de um projeto integrado, em que o Projeto de Integração da Paisagem servirá para a valorização da Propriedade como espaço de visita (pela instalação de espaços de estadia e merenda, requalificação de caminhos, sinalização e informação, plantação de espécies vegetais e claro pela criação da mancha de água permanente), em complementaridade com Projeto Agrícola, que assegura a recuperação e valorização das áreas florestais e agrícolas, sustentando, assim, financeiramente a presença de pessoas/trabalhadores para todo o Projeto.

8.5. Mesmo considerando as limitações na quantificação objetiva e classificação da magnitude de muitos dos aspetos subjacentes à Saúde Humana, aliadas ao facto de não existir uma orientação reconhecida para avaliar o significado dos efeitos na Saúde, deve o EIA, por uma questão de coerência de redação, reformular o “Quadro 11.1|Síntese de Impactes” (EIA – RS), incluindo também o fator ambiental saúde humana.

Não se entende a questão levantada, uma vez que a síntese de impacto da Saúde Humana é efetivamente apresentada. Dá-se nota que não existe na versão do EIA de novembro de 2024, nenhum Quadro 11.1 | Síntese de Impactes, mas sim o Quadro 6.37 | Síntese de impactes (...), apresentado no capítulo 6.17 Síntese de Impactes. O referido Quadro apresenta efetivamente a síntese da identificação e classificação dos impactos relativos à Saúde Humana, de modo individualizado.

8.6 As medidas de minimização identificadas e propostas para outros descritores ambientais aplicáveis à saúde humana devem ser incluídos em capítulo próprio dedicado à saúde humana ou pelo menos referenciados neste capítulo.

Na versão do EIA de novembro de 2024, são já apresentadas no capítulo 7.3.12 as Medidas mitigadoras e/ou compensatórias relativas à Saúde Humana.

Na reformulação do EIA, foi clarificado que as medidas apresentadas no capítulo 7.3.12 relativas à Saúde Humana, sendo direccionadas para a afetação da qualidade do ar e ruído na fase de construção, são complementares a outras medidas de minimização identificadas nesses descritores. Neste sentido, foi introduzido o parágrafo seguinte:

“Atendendo a que o impacto relativo à Afetação da Saúde Humana resulta da ocorrência de incómodos associados ao ruído e qualidade do ar, as medidas de minimização propostas ao nível destes descritores (capítulo 7.3.10 - Ruído e capítulo 7.3.11 - Qualidade do Ar) contribuem também para a minimização da Afetação da Saúde Humana e são complementares das medidas propostas especificamente para este descritor.”



2.9. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

9.1 Atualizar os documentos de referência estratégica, tendo em consideração a Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade climática;

No capítulo 4.3 do RS, na versão de novembro de 2024, relativo à caracterização da situação de referência do descritor Alterações climáticas, em particular no 17.º ao 19.º parágrafo do capítulo 4.3.3 -Enquadramento das Alterações climáticas em Portugal, é referida a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), concretizando-se o objetivo e metas de mitigação.

O conteúdo do capítulo 4.3.3. *Enquadramento das Alterações climáticas em Portugal* do RS foi complementado e detalhado com informação adicional acerca dos objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade climática.

9.2 Para a fase de construção:

9.2.1 Apresentar estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq), que resultam da utilização de combustíveis fósseis em todas as atividades durante a fase de obra, nomeadamente, aquelas associadas à operação de equipamento pesado e de maquinaria afetos às diversas atividades previstas em obra.

O capítulo 6.3. *Identificação e Avaliação de Impactes do descritor Alterações climáticas* do RS, concretamente sub-capítulo 6.3.3, referente à análise de impacte sobre o clima, é abordado o tema das emissões de gases com efeito de estufa. Este capítulo foi revisto por forma a dar resposta ao presente ponto.

Apresenta-se, de seguida, a estimativa de emissões, em fase de construção, que resultam da utilização de combustíveis fósseis, considerando as atividades associadas à operação de equipamento pesado e maquinaria. Para o cálculo foi utilizada a Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), disponível no site da APA.

No Projeto da Barragem foi considerada a maquinaria pesada utilizada na construção do emparedamento, e veículos pesados para transporte de terras dos locais de empréstimo. No caso do Projeto Agrícola e Projeto de Intervenção na Paisagem considerou-se a maquinaria pesada para preparação do terreno e abertura de valas da rede de rega. No que diz respeito às ações do PGF, não se prevê necessidade de utilização de maquinaria pesada ou veículos pesados.

Quadro 2.11 | Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e maquinaria, em fase de obra

Projeto/ componente	Máquina/ Equipamento	Nº de equipamentos em obra	Estimativa de combustível total necessário (litros)	Estimativa de km's totais realizados	Emissão GEE (tCO ₂ e/ano)
Barragem	Escavadora hidráulica	1	48 000	-	537,05
	Bulldozer	1	72 000	-	
	Pá carregadora	1	48 000	-	
	Retroescavadora	1	24 000	-	

Projeto/ componente	Máquina/ Equipamento	Nº de equipamentos em obra	Estimativa de combustível total necessário (litros)	Estimativa de km's totais realizados	Emissão GEE (tCO2e/ano)
	Niveladora	1	36 000	-	
	Compactador	3	48 000	-	
	Bomba de betão	1	24 000	-	
	Betoneiras	3	14 400	-	
	Grua	1	31 680	-	
	Sondadora	1	8 448	-	
	Caminhão tanque	1	28 800	-	98,16
	Camião basculante (1)	2	36 000	-	
	Camião basculante (2)	3	-	45 854,3	25,99
Projeto Agrícola	Bulldozer	1	2400	-	7,74
	Trator	1	520	-	
Projeto de Intervenção na Paisagem	Bulldozer	1	2400	-	6,36
Ações florestais no âmbito do PGF	-	-	-	-	-
TOTAL		-	-	-	675,3

(1) Associados à construção na obra.

(2) Associados ao transporte de terras.

Com base no número de equipamentos estimado em obra, e do combustível ou quilómetros necessários à construção do projeto global, estima-se uma emissão de GEE de **675,3 tCO2e/ano**.

9.2.2 Apresentar estimativa de emissões de GEE (tCO2eq) que resultam do consumo de energia elétrica.

No capítulo 6.3 do RS, relativo à Identificação e Avaliação de Impactes do descritor Alterações climáticas, concretamente no sub-capítulo 6.3.3, referente à Análise de impacto sobre o clima, é abordado o tema das emissões de gases com efeito de estufa.

Este capítulo, na sua versão revista, passa a integrar a estimativa de emissões que resultam do consumo de energia elétrica, em fase de construção, considerando o funcionamento do estaleiro e utilização de equipamentos elétricos no âmbito das ações de construção. No caso dos restantes projetos - Projeto Agrícola, Projeto de Intervenção na Paisagem e ações florestais realizadas no âmbito do PGF, não se prevê necessidade de energia elétrica.

No Quadro seguinte, sintetizam-se as estimativas de emissões de GEE resultante das atividades referidas. Foi considerado um fator de emissão correspondente ao mix energético de 2022, de 0.157 tCO2eq/MWh.

Como se pode verificar no Quadro seguinte, prevê-se que o consumo estimado esteja associado a emissão de **364,7 tCO2e** ou **208,4 tCO2e/ano**.



Quadro 2.12 | Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam da utilização de energia elétrica

Equipamento	Unidades	Estimativa de horas necessárias	Estimativa de consumo total (MWh)	Emissão GEE (tCO ₂ e)
Central de britagem e peneiramento	1	2400	1200	188,4
Central de betão (misturador, silos, alimentadores)	1	2400	480	75,4
Bomba de betão (elétrica)	1	2400	144	22,6
Equipamento de laboratório (prensas, estufas, etc.)	1	2400	24	3,8
Estaleiro e escritórios (ilum., climat., oficinas)	1	3680	147	23,1
Bombagem de água (2 bombas, 30 kW cada)	2	2080	125	19,6
Postes / carregadores veículos elétricos (2 x 22 kW)	2	2400	106	16,6
Iluminação de obra (torres)	4	3200	26	4,0
Transportadores de correia (central / brita)	1	2400	72	11,3
TOTAL	-	-	2323	364,7

9.2.3 Apresentar estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam da produção de materiais necessários à construção de todas infraestruturas incluídas no projeto.

O projeto da Barragem será, sem dúvida, a componente que terá maior expressão ao nível de materiais necessários à sua construção, não só pela quantidade, mas também diversidade.

Para este cálculo considerou-se os materiais que serão utilizados em maior quantidade na obra da barragem, designadamente o betão (2 700 m³ ou 5 520 ton) e o aço (250 ton). Os restantes materiais, sejam da barragem ou dos projetos complementares, são negligenciáveis.

Para estimar o clínquer necessário (ton) à produção do betão indicado (ton), adotaram-se os seguintes pressupostos:

- Densidade média do betão de 2 400kg/m³;
- Na produção de 1m³ de betão serão consumidos, em média, 40kg de cimento;
- Sendo o clínquer o principal constituinte do cimento, foi considerado equivalente em massa ao cimento utilizado.

As emissões associadas à produção de clínquer (usado na produção de betão) e de aço são apresentados no Quadro seguinte.

Quadro 2.13 | Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam da produção de materiais necessários à construção de todas as infraestruturas do projeto

Material	Quantidade (ton)	Emissão GEE (tCO ₂ eq)
Clínquer	5 520	2,84
Aço	250	0,01
TOTAL	5 770	2,85

Na produção de clínquer a aço estima-se a emissão total de **2,85 tCO₂eq**.

9.2.4 Apresentar estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam da perda de biomassa decorrente das ações de desmatamento e desflorestação inerentes à implementação do projeto.

Foram considerados os usos de solo atuais afetados pela implementação do projeto global (i.e. todas as componentes do projeto da barragem e projetos complementares), incluindo áreas temporárias, conforme se apresentam no Quadro seguinte. Para o cálculo da estimativa de emissões de GEE foi utilizada a Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), disponível no site da APA.

A implementação do projeto conduz a perda de sequestro de carbono total de 522,9 tC/ano, que corresponde a **1 026,2 tCO₂eq/ano**.

Saliente-se que, tendo em conta que parte da área afetada irá recuperar posteriormente (e.g.) ou será alvo de recuperação paisagística (e.g. emparedamento, manchas de empréstimo, estaleiro, rede de rega), pelo que o valor real será previsivelmente inferior.

Quadro 2.14 | Área intervencionada em resultado da implantação do projeto e respetiva perda média anual de carbono armazenado (tCO₂/ano.fase)

Classe de uso do solo	Eliminação de usos do solo	
	Área (ha)	Perda média anual de carbono armazenado (tCO ₂ /ano.fase)
Agricultura	9,92	206,48
Floresta - Eucalipto	0,18	8,23
Matos com eucaliptos dispersos	0,00	
Floresta – Pinheiro manso	0,49	162,69
Matos com pinheiro manso disperso	3,45	
Mata ripícola	1,18	65,41
Matos	20,31	583,49
Corpo de água	0,00	0,00
Áreas urbanas	0,65	0,00
TOTAL	36,2	1 026,29

9.2.5 Clarificar o valor de emissões de GEE apresentado resultante da utilização de combustíveis fósseis na operação de veículos pesados de 50 615 tCO₂, atendendo aos pressupostos facultados.

O valor de emissões de GEE apresentado (EIA, versão novembro de 2024) correspondeu ao resultado da utilização de combustíveis fósseis na operação de veículos pesados para transporte de terras, necessárias à construção do emparedamento da barragem.

Conforme apresentado no capítulo 3. *Descrição do Projeto* / sub-capítulo 3.3.7. *Terraplanagens e Volumes de construção* do RS, estima-se que a construção da barragem necessite de 17 918,0 m³ de materiais provenientes de local exterior à barragem, 111 947,8 m³ de materiais provenientes das manchas de empréstimo. Para além destes volumes, necessita de reaterro das manchas de empréstimo (proveniente dos excedentes de escavação) de cerca de 65 175,5 m³.



A estimativa do número de viagens por veículo pesado, cujo volume máximo de carga é conhecido, chegamos a um valor de 9 479 viagens e 80 245 km percorridos, conforme se apresenta no Quadro 3.4 do capítulo atrás referido.

Considerando um fator de emissão para veículos pesados (NIR, 2023) de 559,58 g/km, as emissões resultantes da utilização dos caminhões são de 50.615 tCO₂. Considerando que a obra tem a duração de 21 meses, o valor convertido para as unidades solicitadas é de cerca de 28 923 tCO₂eq/ano.

Este cálculo foi revisitado, recorrendo à Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), disponível no site da APA. O resultado agora considerado (para efeitos de uniformização dos métodos de cálculo) é apresentado na resposta ao ponto 9.2.1, e corresponde a **25,99 tCO₂eq/ano**.

9.3 Para a fase de exploração:

9.3.1 Apresentar estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam da utilização de combustíveis fósseis nas atividades de manutenção de todas as infraestruturas existentes.

Durante a exploração da barragem espera-se que as atividades de manutenção e funcionamento do projeto gerem emissões resultantes da utilização de combustíveis de origem fóssil em veículos e máquinas. Efetuou-se uma estimativa e recorreu-se à Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa disponível no portal da APA, tendo em conta as seguintes considerações.

Presumiu-se que o funcionamento da barragem necessitará de cerca de 2 a 3 trabalhadores a tempo inteiro e 2 a 5 trabalhadores em campanhas de manutenção, inspeção e outras atividades necessárias. Considerando trabalhadores locais (e.g. Silves/ 15km de distância) e viaturas ligeiras, presume-se que serão realizados cerca de 23 760 km anualmente em viatura ligeira. Esta atividade resulta em cerca de **4,84 tCO₂eq/ano**.

Relativamente ao projeto agrícola, considerando a área ocupada (cerca de 6,83ha) e a produtividade média prevista (cerca de 80-100kg/ árvore), presume-se que necessitará de cerca de um trabalhador a tempo inteiro para manutenção dos pomares e 5 trabalhadores sazonais (colheita e poda). Presumindo que sejam trabalhadores locais (e.g. Silves), prevê-se que sejam realizados cerca de 3960 km anuais pelo trabalhador associado à manutenção (viatura ligeira) e cerca de 990 km pelos trabalhadores sazonais (viatura pesada). Esta atividade resultará em **1,37 tCO₂eq/ano** de emissões de GEE.

A respeito das plantações efetuadas no âmbito do PGF, considera-se que a manutenção consiste na rega dos primeiros anos, em especial nos meses de maior calor (maio a agosto). Assumindo os volumes estimados no Estudo Hidrológico para estas plantações em ano médio (6307 m³ no 1º ano; 17345 m³ no 2º e 3º ano; 31536 m³ no 4º e 5º ano) considera-se a média para efeitos da estimativa ao ano – 11 038 m³. Considerando que a rede terciária tem uma extensão de cerca de 30 km, serão necessárias 613 viagens, asseguradas por camião-cisterna (capacidade 18 a 20 m³) e 18 780 km para a rega. Resulta em **10,64 tCO₂eq/ano**.

Por fim, em fase de exploração, o Projeto de Intervenção na Paisagem não necessitará de manutenção, prevendo-se que será assegurada pelos trabalhadores atuais da propriedade, em caso de necessidade.

Em suma, o tráfego rodoviário do projeto resultará em cerca de **16,85 tCO₂eq/ano**.

Quadro 2.15 | Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam da utilização de combustíveis fósseis nas atividades de manutenção de todas as infraestruturas existentes

Projeto/ componente	Atividade	Nº de trabalhadores	Quilómetros percorridos/ ano	Emissão GEE (tCO ₂ eq/ ano)
Barragem	Funcionamento da barragem	3	23 760	4,84
Projeto Agrícola	Manutenção pomares	1	3 960	0,81
	Poda e colheita	5	990	0,56
Ações florestais no âmbito do PGF	Manutenção e regas	1	18 780	10,64
TOTAL		-	29 710	16,85

9.3.2 Apresentar estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que possam resultar do tráfego rodoviário associado à expedição de produtos agrícolas.

A forma de distribuição do produto e os locais não são conhecidos nesta fase, contudo, considera-se que será adotado um circuito curto, isto é, dirigido para o comércio local, eventualmente através de um retalhista.

Para efeitos de cálculos, consideram-se os mercados municipais de Silves, Portimão e Lagos (distam 13 km, 15 km e 35 km, respetivamente) como destino e a utilização de veículos pesados de transporte refrigerado (capacidade máxima de 10 ton) para o seu transporte. Com base nestes critérios, estima-se que serão realizados cerca de 2 270km/ ano.

Recorrendo à Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa disponível no portal da APA, a estimativa de emissões GEE associada a esta atividade é de cerca de **1,29 tCO₂eq/ano**.

9.3.3 Apresentar estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam das emissões de metano (CH₄) e de óxido nitroso (N₂O) que resultam da alteração do modelo de ocupação da área a regar, da utilização de fertilizantes no bloco de rega e das condições anóxicas no sedimento criadas pela construção da albufeira.

A estimativa das emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam das emissões de metano (CH₄) e de óxido nitroso (N₂O) que resultam das condições anóxicas no sedimento criadas pela construção da albufeira foi efetuada através da metodologia “2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”, para as Wetlands⁹.

Não foi considerada a fonte referida no ponto 9.3.5 do Pedido de Elementos Adicionais (IPCC 2013 Wetlands Supplement, em particular as do capítulo 4 Coastal Wetlands, com link disponibilizado), por se considerar que não se adequa ao caso em análise, já que, efetivamente não estamos em presença da afetação de zonas húmicas costeiras, dos quais são exemplos, mangais, marismas costeiras e pradarias marinhas, como referido na fonte.

Nos reservatório podem ocorrer níveis elevados de emissões de CH₄ nos primeiros 20 anos após a inundação. Foi escolhido o método Tier 1 e aplicada a fórmula seguinte.

⁹ https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/4_Volume4/19R_V4_Ch07_Wetlands.pdf



Tier 1

For Tier 1, guidance can be found in section 7.3.1 Non-CO₂ emissions from *Flooded Land Remaining Flooded Land*. The Tier 1 approach to calculate CH₄ emissions from *Land Converted to Flooded Land* (flooded ≤ 20 years prior to reporting year) is based on Equation 7.15, which differs from Equation 7.10 only in the values of the emission factors, $EF_{CH_4 \text{ age} \leq 20, j}$.

EQUATION 7.15 (NEW)
ANNUAL CH₄ EMISSIONS FOR RESERVOIRS ≤ 20 YEARS OLD FOR LAND CONVERTED TO FLOODED LAND

$$F_{CH_4 \text{ tot}} = F_{CH_4 \text{ res}} + F_{CH_4 \text{ downstream}} \quad (A)$$

$$F_{CH_4 \text{ res}} = \sum_{j=1}^6 \sum_{i=1}^{nres_j} \alpha_i (EF_{CH_4 \text{ age} \leq 20, j} \cdot A_{tot, j, i}) \quad (B)$$

$$F_{CH_4 \text{ downstream}} = \sum_{j=1}^6 \sum_{i=1}^{nres_j} \alpha_i (EF_{CH_4 \text{ age} \leq 20, j} \cdot A_{tot, j, i}) \cdot R_{d, i} \quad (C)$$

Where:

- $F_{CH_4 \text{ tot}}$ = Total annual emission (removal) of CH₄ from all reservoirs ≤ 20 years old, kg CH₄ yr⁻¹
- $F_{CH_4 \text{ res}}$ = Annual reservoir surface emissions of CH₄ from all reservoirs ≤ 20 years old, kg CH₄ yr⁻¹
- $F_{CH_4 \text{ downstream}}$ = Annual emissions of CH₄ originating from the reservoir but emitted downstream of dam.
For Tier 1, equation 7.15 (C) simplifies to $F_{CH_4 \text{ downstream}} = F_{CH_4 \text{ res}} \cdot R_d$, kg CH₄ yr⁻¹
- $A_{tot, j, i}$ = Total area of reservoir water surface for reservoir ≤ 20 years old 'i' located in climate zone 'j', ha
- $EF_{CH_4 \text{ age} \leq 20, j}$ = Emission factor for CH₄ emitted from the reservoir surface for reservoir ≤ 20 years old located in climate zone 'j', kg CH₄ ha⁻¹ yr⁻¹ (Refer Table 7.15)
- R_d = A constant equal to the ratio of total downstream emission of CH₄ to the total flux of CH₄ from the reservoir surface, dimensionless. Equals 0.09 by default for Tier 1 (Table 7.10) and zero for all other reservoirs. See text below for Tiers 2 & 3 R_d values.
- α_i = Emission factor adjustment for trophic state in reservoir 'i' within a given climate zone, dimensionless. Equals 1.0 by default for Tier 1. See Equation 7.11 for Tiers 2 & 3.
- I = Summation index for the number of reservoirs of ≤ 20 years in climate zone 'j'
- j = Summation index for climate zones ($j = 1-6$, see table 7.15)
- $nres_j$ = Number of reservoirs ≤ 20 years old in climate zone 'j'

Assumindo a área da albufeira (7ha), o fator de emissão correspondente (Cool temperate/average 84,7 kg CH₄ ha⁻¹ ano⁻¹), $\alpha=1$ (sem ajuste trófico) e R_d com 0,09, a aplicação da fórmula resulta em 646,3 kg CH₄/ano. A conversão para CO₂e, utilizando como GWP100=28 (AR5 do IPCC) resulta em **18,1 tCO₂e/ano**.

No que diz respeito à estimativa de emissões de óxido nitroso (N₂O) que resultam das condições anóxicas no sedimento criadas pela construção da albufeira a fonte "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories", para as Wetlands¹⁰, é referido no Volume 4 – capítulo 7 Wetlands, que este capítulo não fornece orientações sobre a estimativa das emissões de N₂O de terras inundadas, porque as emissões de N₂O em sistemas aquáticos são emissões indiretas de terras geridas, sendo abordadas no capítulo 11 Managed Soils. A metodologia utilizada considera que o N₂O resulta da atividade microbiana no sedimento da albufeira.

¹⁰ https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/4_Volume4/19R_V4_Ch07_Wetlands.pdf

Área a regar

Na estimativa das emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam das emissões de óxido nitroso (N₂O) que resultam da alteração do modelo de ocupação da área a regar, da utilização de fertilizantes no bloco de rega foi escolhido o método Tier 1 e aplicada a fórmula 11.9.

Tier 1

Volatilisation, $N_2O_{(ATD)}$

The N₂O emissions from atmospheric deposition of N volatilised from managed soil are estimated using Equation 11.9:

$$\text{EQUATION 11.9}$$
$$N_2O_{(ATD)}-N = [(F_{SN} \cdot \text{Frac}_{GASF}) + ((F_{ON} + F_{PRP}) \cdot \text{Frac}_{GASM})] \cdot EF_4$$

N₂O FROM ATMOSPHERIC DEPOSITION OF N VOLATILISED FROM MANAGED SOILS (TIER 1)

Where:

$N_2O_{(ATD)}-N$ = annual amount of N₂O–N produced from atmospheric deposition of N volatilised from managed soils, kg N₂O–N yr⁻¹

F_{SN} = annual amount of synthetic fertiliser N applied to soils, kg N yr⁻¹

Frac_{GASF} = fraction of synthetic fertiliser N that volatilises as NH₃ and NO_x, kg N volatilised (kg of N applied)⁻¹ (Table 11.3)

F_{ON} = annual amount of managed animal manure, compost, sewage sludge and other organic N additions applied to soils, kg N yr⁻¹

F_{PRP} = annual amount of urine and dung N deposited by grazing animals on pasture, range and paddock, kg N yr⁻¹

Frac_{GASM} = fraction of applied organic N fertiliser materials (F_{ON}) and of urine and dung N deposited by grazing animals (F_{PRP}) that volatilises as NH₃ and NO_x, kg N volatilised (kg of N applied or deposited)⁻¹ (Table 11.3)

EF_4 = emission factor for N₂O emissions from atmospheric deposition of N on soils and water surfaces, [kg N–N₂O (kg NH₃–N + NO_x–N volatilised)⁻¹] (Table 11.3)

Conversion of $N_2O_{(ATD)}-N$ emissions to N₂O emissions for reporting purposes is performed by using the following equation:

$$N_2O_{(ATD)} = N_2O_{(ATD)}-N \cdot 44/28$$

Considerando que as parcelas agrícolas têm cerca de 7 ha de dimensão, e que F_{SN} corresponde a 150 kg N/ha/ano, obtém-se $FSN_{total} = 1\,050$ kg N/ano. Considera-se também que $F_{ON} = 0$ e $F_{PRP} = 0$, foi calculada apenas a componente de fertilizante sintético. De acordo com a tabela 11.3 do documento teremos Frac_{GASF} (sintético) = 0,10 e EF_4 (deposição atmosférica) = 0,010 kg N₂O–N por kg de N volatilizado. A aplicação da fórmula resulta em 1,65 kg N₂O/ano.

A conversão em tCO₂eq/ano, utilizando GWP (AR6) 273 resulta em **0,45 tCO₂eq/ano**.

Neste caso, em que não se verifica encharcamento, adubos orgânicos ou presença de gado, as emissões de metano são negligenciáveis. Efetivamente, o foco do IPCC é o cálculo de N₂O.

9.3.4 Clarificar o valor apresentado para a estimativa de emissões GEE (tCO₂eq) que aparenta ser resultado das condições anóxicas no sedimento criadas pela construção da albufeira (7,14 tCO₂), considerando não só a componente relativa às emissões a jusante da albufeira, como a que diz respeito às emissões superficiais que têm lugar na mesma. As estimativas devem ser acompanhadas dos fatores de cálculo e respetivos pressupostos considerados.

A estimativa das emissões associadas à albufeira foi efetuada através da metodologia “2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”, para as Wetlands¹¹.

¹¹ https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/pdf/4_Volume4/19R_V4_Ch07_Wetlands.pdf



Não foi considerada a fonte referida no ponto 9.3.5 do Pedido de Elementos Adicionais (IPCC 2013 Wetlands Supplement, em particular as do capítulo 4 Coastal Wetlands, com link disponibilizado), por se considerar que não se adequa ao caso em análise, já que, efetivamente não estamos em presença da afetação de zonas húmicas costeiras, dos quais são exemplos, mangais, marismas costeiras e pradarias marinhas, como referido na fonte.

Segundo o documento utilizado como base para os cálculos efetuados “*Terras alagadas (...) são corpos de água onde as atividades humanas causaram alterações na área superficial coberta pela água, normalmente através da regulação do nível da água.*” O documento tipifica os diferentes tipos de terras alagadas, prevendo metodologias ajustadas para os cálculos das emissões de CO₂ e outros gases. Da sua análise conclui-se que a tipologia de terra alagada com a qual a albufera se relaciona diz respeito às chamadas “*Land converted to flooded land/ Reservoirs*”. O capítulo 7.3.2 deste documento apresenta a metodologia de cálculo para as emissões totais de CO₂ da albufera, resultantes da decomposição da matéria orgânica do solo e da biomassa que ficam submersos após a inundação.

Foi selecionado o *Tier 1* já que utiliza fatores de emissão padrão fornecidos pelo IPCC, e é considerado adequado quando não há dados nacionais específicos. A descrição e fórmula são apresentadas nas figuras seguintes (extraídas de “2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”).

Tier 1

Emission factors for CO₂ from the reservoir surface, EF_{CO_2j} , in the six aggregated climate zones are provided in Table 7.13. The emission factors correspond to the total CO₂ emission attributable to the reservoir and integrate both spatial and temporal variations and have been derived from the application of empirical models to a large (>6000) number of reservoirs with a worldwide distribution (see Annex 7.1 for details and (Prairie *et al.* 2017a)) and are averaged per climate zone.

EQUATION 7.13 (NEW)

ANNUAL ON-SITE CO₂-C EMISSIONS/REMOVALS FROM LAND CONVERTED TO FLOODED LAND

$$F_{CO_2tot} = \sum_{j=1}^6 \sum_{i=1}^{nres_j} A_{total,j,i} \cdot EF_{CO_2age \leq 20,j}$$

Where:

- F_{CO_2tot} = Total annual emission (removal) of CO₂ from *Land Converted to Flooded Land* (Reservoirs ≤ 20 years old), tonnes CO₂-C yr⁻¹.
- $A_{total,j,i}$ = Total area of reservoir water surface for reservoir 'i' located in climate zone 'j', ha.
- $EF_{CO_2age \leq 20,j}$ = Emission factor for CO₂ for reservoir ≤ 20 years old in climate zone 'j', tonnes CO₂-C ha⁻¹ yr⁻¹. Refer to Table 7.13.
- $nres_j$ = Number of reservoirs ≤ 20 years old in climate zone 'j'
- i = Summation index for the number of waterbodies of same type in same climate zone
- j = Summation index for climate zones ($j = 1-6$, see Table 7.13)

TABLE 7.13 (NEW) CO ₂ -C EMISSION FACTORS FOR RESERVOIRS ≤ 20 YEARS OLD – LAND CONVERTED TO FLOODED LAND			
Climate Zone		CO ₂ -C Emission Factors $EF_{CO_2\text{ age}<20y}$ (tonnes CO ₂ -C ha ⁻¹ y ⁻¹)	
	j	Average	Lower and upper 95% CI of mean
Boreal	1	0.94	0.84–1.05
Cool Temperate	2	1.02	1.00–1.04
Warm temperate dry	3	1.70	1.66–1.75
Warm Temperate moist	4	1.46	1.44–1.48
Tropical dry/montane	5	2.95	2.86–3.04
Tropical moist/wet	6	2.77	2.71–2.84
The emission factors are derived from model outputs for each climate zone (Annex A7.1.2.1). The aggregation into 6 climate zones is described in Annex section A7.1.2.1.			

Assumindo a área da albufeira (7ha) e o fator de emissão correspondente (Cool temperate/average 1.02) obtém-se 7,14 tCO₂/ano. O valor convertido para as unidades indicadas é **26,2 tCO₂eq/ano**.

9.3.5 Reforçar o conjunto de medidas de minimização apresentadas no EIA, tendo como referencial as medidas de mitigação identificadas no PNEC 2030, atenta a tipologia do projeto em causa.

As medidas de minimização devem abranger todas as atividades do projeto com potencial para provocar impactes no âmbito do fator ambiental em análise, e tendo em consideração os impactes que não foram avaliados no EIA em matéria de emissões de GEE.

Nota metodológica:

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA, no âmbito da mitigação, prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, para que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas.

Neste contexto, o EIA deverá apresentar as estimativas de emissões de GEE, em t CO₂eq, associadas a todas as atividades e componentes previstas para as fases de construção e exploração do projeto, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro.

Esta avaliação deve ser efetuada com vista ao apuramento do balanço de emissões de GEE, o qual constitui um elemento fundamental para a avaliação de impactes no âmbito deste descritor. As estimativas devem ser acompanhadas dos fatores de cálculo e respetivos pressupostos considerados.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report), relatório que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em tCO₂eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf

As emissões resultantes da afetação das zonas húmidas e de ecossistemas hídricos devem ser calculadas usando as metodologias do IPCC 2013 Wetlands Supplement, em particular as do capítulo 4 Coastal Wetlands:



https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Chp4_Coastal_Wetlands.pdf

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

Com vista a apoiar o processo de análise e promover uma maior harmonização entre os resultados apresentados pelos promotores de projetos, encontra-se disponível no portal da APA uma Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE). Esta calculadora permite estimar as emissões de GEE diretas ou indiretas associadas à atividade de um determinado setor, onde se incluem, por exemplo, as emissões associadas à produção de materiais, ao consumo de combustível ou às deslocações associadas a uma determinada atividade, às atividades de desflorestação, bem como as emissões indiretas do consumo de eletricidade, as emissões evitadas com a implementação de uma alteração tecnológica da atividade em questão, entre outras emissões passíveis de ocorrer em qualquer fase da atividade (construção ou fase preparatória, exploração e desativação).

Sintetizam-se as medidas de mitigação propostas no PNEC 2030 aplicáveis ao projeto, no Quadro seguinte. As medidas foram organizadas de acordo com o objetivo e linha de atuação em que se incluem.

Quadro 2.16 | Síntese das medidas de mitigação propostas no PNEC, verificação da sua aplicabilidade e integração no projeto

Linha de atuação PNEC 2030	Aplicável ao projeto (S/N)	Medidas de mitigação	Integrado no projeto (S/N)
Emissões e remoções de GEE			
6.3 Reduzir o consumo de fertilizantes azotados	S	6.3.1. Adoção do Código de Boas Práticas Agrícolas	N
		6.3.2. Melhorar a eficiência e eficácia na aplicação de fertilizantes no solo	S
		6.3.3. Substituição da utilização de fertilizantes minerais por fertilizantes orgânicos	N
6.5 Aumentar a capacidade de sumidouro de carbono da agricultura e floresta	S	6.5.1. Apoiar a florestação e a melhoria do valor ambiental das florestas	S
		6.5.2. Aumentar a resiliência da paisagem aos incêndios rurais e reduzir a sua incidência	S
		6.5.3. Conservar, restaurar e melhorar os solos agrícolas e florestais e prevenir a erosão	S
		6.5.5. Assegurar articulação com o Plano Nacional de Restauro da Natureza	S
6.6 Promover uma gestão mais efetiva do sistema agrícola e florestal com redução da área ardida e do impacte de agentes bióticos	S	6.6.1. Diminuir os riscos abióticos e capacitar a componente de gestão de fogos rurais	S
		6.6.2. Promover a produtividade e a melhoria do valor económico dos povoamentos florestais	S
		6.6.3. Diminuir os riscos bióticos agrícolas e florestais	S
		6.6.4. Promover a diminuição da propagação de fogos, proteger as infraestruturas, nomeadamente a rede elétrica de Alta, Média e Baixa Tensão e isolar potenciais focos de ignição de incêndios	S
Energias renováveis			

Linha de atuação PNEC 2030	Aplicável ao projeto (S/N)	Medidas de mitigação	Integrado no projeto (S/N)
3.2 Disseminar a produção distribuída e o autoconsumo de energia e as comunidades de energia	N	3.2.6. Integração de autoconsumo e armazenamento em pontos de carregamento de mobilidade elétrica	N
6.1 Promover a produção e utilização de fontes de energia renovável nos setores agrícola e florestal	S	6.1.1. Promover a instalação e a reconversão de equipamentos e infraestruturas para produção e utilização de energia térmica e elétrica a partir de fontes renováveis nas explorações pecuárias, agrícolas e florestais	N
5.7. Promover a mobilidade ativa e comportamentos mais eficientes	S	5.7.4. Promoção do uso da bicicleta e outros modos ativos tendo em vista um aumento dos modos suaves na repartição modal	S
6.4. Adotar práticas agrícolas e florestais mais eficientes em energia e água	S	6.4.1. Promover a eficiência energética e hídrica	S

Como se poderá verificar da análise, identifica-se um número limitado de linhas de atuação e medidas do PNEC com aplicação direta ao projeto global, uma vez que a maior parte atua a uma escala estratégica superior à escala do projeto, ou aplica-se a áreas distintas do projeto. Ainda assim, tendo este plano como referencial, entende-se que as medidas de minimização adicionais devem relacionar-se com as linhas de ação relativas às emissões e remoções de GEE e energias renováveis.

No âmbito da linha de atuação *Emissões e remoções de GEE*, verifica-se que parte das medidas já são consideradas no projeto global. No que respeita às duas medidas não integradas, propõe-se a sua inclusão no conjunto de medidas de minimização consideradas.

- O Projeto Agrícola deve considerar a adoção do Código de Boas Práticas Agrícolas (em linha com a Medida 6.3.1. do PNEC 2030). Tendo como referencial o Código, o Projeto de Rega deve considerar a substituição da utilização de fertilizantes minerais por fertilizantes orgânicos (em linha com a Medida 6.3.3 do PNEC 2030).

No âmbito da linha de atuação *Energias renováveis*, verifica-se que a maior parte não é aplicável à escala que um projeto execução se encontra. Ainda assim, utilizando as medidas como referencial, propõe-se sua inclusão no conjunto de medidas de minimização consideradas:

- Considerar inclusão de painéis fotovoltaicos e posto de carregamento para veículos elétricos de serviço (tendo como referencial a Medida 3.2.6. - Integração de autoconsumo e armazenamento em pontos de carregamento de mobilidade elétrica).
- Considerar alimentação elétrica do Sistema de Rega a partir de energia renovável, nomeadamente, por painéis fotovoltaicos de autoconsumo (tendo como referencial a Medida 6.1.1. Promover a instalação e a reconversão de equipamentos e infraestruturas para produção e utilização de energia térmica e elétrica a partir de fontes renováveis nas explorações pecuárias, agrícolas e florestais).

Foi atualizado o capítulo 7.3.2 referente às medidas de minimização propostas no descritor Alterações climáticas, com as novas propostas de medidas de minimização.



9.4 Identificar medidas de adaptação com vista à salvaguarda estrutural e funcional do projeto, nomeadamente no que diz respeito ao uso eficiente de água nas práticas agrícolas em causa, considerando como referencial as medidas de adaptação identificadas no P-3AC, atendendo às vulnerabilidades do projeto.

O capítulo 7.3.2.1 do RS referente às medidas de minimização associadas ao descritor Alterações climáticas na componente de adaptação, na sua versão de novembro de 2024, apresentou a seguinte medida aplicada à atividade agrícola:

“Tendo em conta que a longo prazo, e num contexto de alterações climáticas, as disponibilidades de água vão diminuir, serão favorecidas as culturas/ práticas culturais menos consumidoras de água. Em fase de projeto de execução do Projeto Agrícola, a infraestrutura de rega agrícola será otimizada tendo em vista a diminuição de perdas de água no processo.”

Esta medida foi tida em conta no âmbito do desenvolvimento do *Projeto de Execução da Instalação de um Sistema de rega* (vide **Anexo 6** do presente documento) que reúne diferentes características que reduzem perdas de água, designadamente:

- Gotejadores autocompensantes - os emissores mantêm um caudal constante mesmo quando a pressão na rede varia. Isto evita sobre-rega em zonas de maior pressão e sub-rega nas restantes, aumentando a uniformidade e reduzindo perdas por aplicação excessiva.
- Configuração das linhas de rega por gotejo - a instalação de uma linha de gotejo por cada linha de plantas permite direcionar a água para a zona radicular, minimizando evaporação superficial e escoamento lateral.
- Regulação de pressão por sector - a presença de electroválvulas com regulação de pressão assegura que cada zona funciona dentro dos parâmetros hidráulicos adequados, evitando pulverização excessiva ou funcionamento ineficiente dos emissores.
- Pressostatos mínimos - estes dispositivos detetam quedas anormais de pressão — frequentemente associadas a ruturas, fugas ou falhas de bombagem — permitindo uma atuação imediata e reduzindo desperdícios de água.
- Sistema de filtragem com retro-lavagem automática - a filtragem contínua e a limpeza automática acionada por diferença de pressão previnem obstruções dos emissores, mantendo a uniformidade e evitando perdas associadas à degradação do desempenho hidráulico.
- Monitorização do caudal - o caudalímetro ligado ao programador permite acompanhar em tempo real o volume de água aplicado em cada sector. Esta monitorização facilita a deteção precoce de consumos anormais, fugas ou falhas nos equipamentos.
- Válvulas de ar e purgas finais - a colocação de válvulas de ar evita golpes de ar e falhas de enchimento das condutas, enquanto as purgas permitem limpezas eficientes sem descargas prolongadas. Ambos os elementos reduzem perdas e aumentam a durabilidade do sistema.
- Bombagem com variadores de frequência - os variadores ajustam automaticamente a velocidade das bombas às necessidades da rega, evitando pressões superiores ao necessário e perdas associadas a caudais excessivos.
- Sistema de gestão e telemetria - a programação centralizada, com possibilidade de monitorização remota e alarmes, permite ajustes rápidos, deteção de anomalias e correção imediata de situações que poderiam originar desperdício de água.

Em adição, são consideradas as medidas que constam do P-3AC, designadamente da Linha de Ação #3 – *Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na aquicultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactes decorrentes de fenómenos de seca e de escassez*, atendendo às vulnerabilidades do projeto.

A linha de ação aplicável ao projeto diz respeito à adoção de boas práticas de gestão de água na agricultura com vista à redução do consumo. Efetua-se de seguida a análise da aplicabilidade de cada medida face às características do projeto, em fase de projeto de execução.

Quadro 2.17 | Análise da aplicabilidade das medidas constantes do P-3AC face às características do projeto

Medidas/ Concretização	Aplicação ao projeto (S/N)	Integrada no projeto (S/N)
Práticas de regadio promotoras do uso mais eficiente e sustentável do recurso água [instalação de sistemas de rega por aspersão, localizada (micro aspersão, gota -a-gota) e instalação de contadores nas captações e do recurso energia]	S	S
Melhoria dos sistemas de monitorização das necessidades efetivas de água das culturas ao longo dos ciclos de crescimento	S	S
Remodelação das infraestruturas de rega para diminuição das perdas, otimização da capacidade de armazenamento de água e de rega, reabilitação e modernização das infraestruturas existentes (permitindo reduzir as perdas por evaporação e proporcionando condições mais favoráveis à gestão e implementação de métodos e sistemas de rega mais eficientes)	S	S
Utilização de águas pluviais e reutilização de águas residuais tratadas na agricultura	S	S
Instalação de espécies e variedades mais bem-adaptadas às mudanças no clima e aos eventos extremos	S	S (1)
Reconversão de culturas para espécies, variedades e cultivares menos exigentes em água (adequar as culturas e variedades às disponibilidades hídricas, privilegiar a instalação de espécies com elevada produtividade da água e resistentes ao stress hídrico)	S	S (2)

(1) Foi escolhida variedade de tangerina adaptada ao clima e solo da região (vide Anexo 4 do presente documento, relativo ao Projeto Agrícola).

(2) Numa fase embrionária, o projeto optou por tangerina e não abacate, tendo esta questão em conta.

Em conclusão, o Projeto de Execução do sistema de rega concretiza as medidas identificadas no P-3AC, não havendo medidas adicionais a propor resultantes da análise do presente ponto.

9.5 Apresentar as necessidades hídricas para rega da atividade agrícola existente e do novo projeto agrícola de pomar de tangerina, atentos os cenários climáticos previstos para a região para um ano seco e um ano muito seco.

Nota metodológica:

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção.



Neste contexto, salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, evapotranspiração, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

Adicionalmente, sublinha-se a relevância de ser considerada a informação constante das Estratégias e Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas do(s) concelhos(s) onde se inserem os projetos em avaliação.

É de referir ainda que as medidas de adaptação identificadas no P-3AC, como forma de minimização de impactes das alterações climáticas sobre o projeto, devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de medidas de adaptação e prevenção, com vista ao aumento da resiliência do projeto às alterações *climáticas*.

Os pomares atualmente existentes na propriedade do Sítio Encantado não são regados.

As necessidades hídricas para rega do novo projeto são apresentadas no *Estudo Hidrológico do ribeiro da Pontinha (2023)*, que constitui o Anexo IV (Estudo Hidrológico do ribeiro da Pontinha) do Volume IV (Anexos) do EIA. Esta informação é ainda apresentada em resposta ao Ponto 2.2 do presente documento.

Neste Estudo, no capítulo 5 (Avaliação de necessidades de água e capacidade de regularização), são apresentadas as necessidades de água no Quadro 20 as necessidades de água mensais para fins agrícolas e silvícolas por tipologia de ano hidrológico e que abaixo se reproduz.

Como se poderá constatar na análise desenvolvida no Estudo Hidrológico, os cenários climáticos foram tidos em conta.

Quadro 2.18 | Necessidades volumétricas de água médias do projeto (extraído de Estudo Hidrológico do ribeiro da Pontinha, 2023)

Necessidades de água para fins agrícolas e silvícolas						
Tipologia de ano hidrológico	Período	Projeto Agrícola (6,85ha)	Projeto Integração na Paisagem (Espaços verdes 3903 m²)	Plano de gestão Florestal Floresta (Plantações florestais-29,1 ha)		
				1º ano	2º e 3º anos	4º e 5º anos
Ano médio	OUT	4393	0	0	0	0
	NOV	0	0	0	0	0
	DEZ	0	0	0	0	0
	JAN	7868	0	0	0	0
	FEV	5245	65	0	0	0
	MAR	4344	209	0	0	0
	ABR	5319	256	0	0	0
	MAI	7180	453	1051	3679	5256
	JUN	8122	603	1577	4205	7884
	JUL	9155	729	2102	5256	10512
	AGO	8163	626	1577	4205	7884
	SET	5778	356	0	0	0
Ano seco	OUT	5052	55	0	0	0
	NOV	0	0	0	0	0
	DEZ	0	0	0	0	0
	JAN	7868	55	0	0	0
	FEV	5245	125	0	0	0
	MAR	4995	256	0	0	0
	ABR	6117	301	0	0	0
	MAI	8257	483	1314	4468	6570
	JUN	9341	610	1840	4993	9198
	JUL	10528	731	2497	6570	13140
	AGO	9388	629	1840	4993	9198
	SET	6645	376	1051	2365	3942
Ano húmido	OUT	3734	0	0	0	0
	NOV	0	0	0	0	0
	DEZ	0	0	0	0	0
	JAN	7868	0	0	0	0
	FEV	5245	6	0	0	0
	MAR	3692	163	0	0	0
	ABR	4521	210	0	0	0
	MAI	6103	424	657	2628	4205
	JUN	6904	597	1314	3416	6570
	JUL	7782	728	1708	4730	7884
	AGO	6939	623	1314	3416	6570
	SET	4911	337	0	0	0

Fonte: Estudo Hidrológico do ribeiro da Pontinha - o Anexo IV do Volume IV (Anexos) do EIA

2.10. PAISAGEM

10.1 Clarificar relativamente à peça desenhada N.º 06E “Paisagem - Sensibilidade Visual da Paisagem”, qual a classificação atribuída para as áreas que estão delimitadas amarelo e riscadas a azul e preto.

Esclarece-se que as áreas referidas – “*delimitadas amarelo e riscadas a azul e preto*”, dizem respeito a elementos do Projeto, neste caso, as áreas amarelas delimitadas a preto dizem respeito a manchas de empréstimo, e área riscada a azul diz respeito a albufeira. Nestes locais a Sensibilidade Visual da Paisagem está classificada como:

- Manchas de empréstimo: Média e Reduzida.
- Albufeira: Média.

A peça desenhada N.º 06E “Paisagem - Sensibilidade Visual da Paisagem” foi revista de forma a melhorar a leitura da sensibilidade visual na área do Projeto. Pode ser consultada no **Anexo 14**. No EIA está incluída no Volume III – Peças Desenhadas.



10.2. Apresentar uma peça desenhada com todas as Bacias visuais definidas nos desenhos 06F, 06G, 06H, 06I.

Como solicitado, foi criada a peça desenhada N.º 06J – Síntese das Bacias visuais, onde se encontram representadas todas as Bacias Visuais definidas nas peças desenhadas N.º 06F, 06G, 06H e 06I. Pode ser consultada no **Anexo 14**. No EIA está incluída no Volume III – Peças Desenhadas.

10.3 Esclarecer qual o volume de solo afetado pelas operações de decapagem e que vegetação será afetada e removida, quantificando e caracterizando os exemplares arbóreos e respetiva espécie.

As terras de cobertura que devem ser removidas no início da obra serão utilizadas no âmbito do projeto de integração paisagística da barragem e das áreas de ocupação temporária. A operação de decapagem de solos só será efetuada nas áreas diretamente afetadas pela construção da barragem, sublinhando-se que nos projetos das componentes agrícola, de intervenção na paisagem e florestal, não se preveem movimentações de terras. As terras serão obtidas e armazenadas em pargas na área de estaleiro e/ou próximas aos locais a recuperar. Apenas será decapada a quantidade necessária à recuperação de acordo com os projetos de integração paisagística.

No global está prevista a utilização de 1300 m³ no paramento de jusante da barragem, taludes marginais aos eixos rodoviários e encontros da barragem, no recobrimento com uma camada de cerca de 0,25 m. E de 331 m³ nas áreas de empréstimo recobertas com uma camada de cerca de 0,25 m aplicada após modelação.

As operações de desmatção e desarborização serão na grande maioria executadas no Projeto da barragem que irá afetar uma área total de cerca de 22,52 ha, sendo que 10,39 ha desta área tem afetação com carácter definitivo (barragem e albufeira). Está prevista a desmatção de cerca de 18,57 ha de matos e matos com pinheiro-manso disperso e a desarborização de 0,15 ha de eucalipto, 0,08ha de pinhal manso e 0,5 ha de sobreiro e azinheira. Mais significativo é o abate de 1,18 ha de mata ripícola constituída essencialmente por matagais altos de loendro e salgueirais. Na área de estaleiro a vegetação afetada é essencialmente matos, cerca de 0,29 ha. Nas áreas destinadas a manchas de empréstimo prevê-se a desmatção de cerca de 10,3 ha de matos e matos com pinheiro-manso disperso, e a desarborização de 0,14 ha de eucalipto e 0,6 ha mata ripícola.

2.11. RESUMO NÃO TÉCNICO

11.1. Apresentar Resumo Não Técnico (RNT) revisto tendo em consideração quer os elementos adicionais acima solicitados, quer os aspetos indicados nos pontos seguintes:

11.1.1. Considerando que o projeto em apreço se encontra em projeto de execução, o RNT deve refletir essa realidade e apresentar informação mais detalhada e precisa sobre o projeto, impactes ambientais e respetivas medidas de minimização, assim como eventuais planos de monitorização, não obstante de se tratar de um resumo não técnico.

No âmbito das alterações climáticas devem ser destacados aspetos essenciais relacionados com a vertente de mitigação e de adaptação.

Esta informação deve ser complementada com cartografia adequada à fase do projeto de execução, assim como acompanhada de implantação de todo o projeto sobre fotografia aérea. Importa que na cartografia a apresentar seja incluída informação sobre todo o projeto e suas principais ações,

nomeadamente, manchas de empréstimo (fazendo correspondência com a nomenclatura utilizada no texto), localização da área prevista para o estaleiro, área inundada pela albufeira, e outros elementos significativos do projeto.

O Resumo Não Técnico foi revisto, substituindo a versão inicial enquanto Volume I do EIA.

11.1.2. No âmbito das alterações climáticas devem ser destacados aspetos essenciais relacionados com a vertente de mitigação e de adaptação.

O Resumo Não Técnico foi revisto, substituindo a versão inicial enquanto Volume I do EIA.

O RNT revisto deve ter data atualizada.

O Resumo Não Técnico foi revisto, substituindo a versão inicial enquanto Volume I do EIA.

